VISIT…

LANZAROTE
Caliente.COM

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

БЮЛЛЕТЕНЬ ГЛАВНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Выпуск 6



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
1950

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

БЮЛЛЕТЕНЬ ГЛАВНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

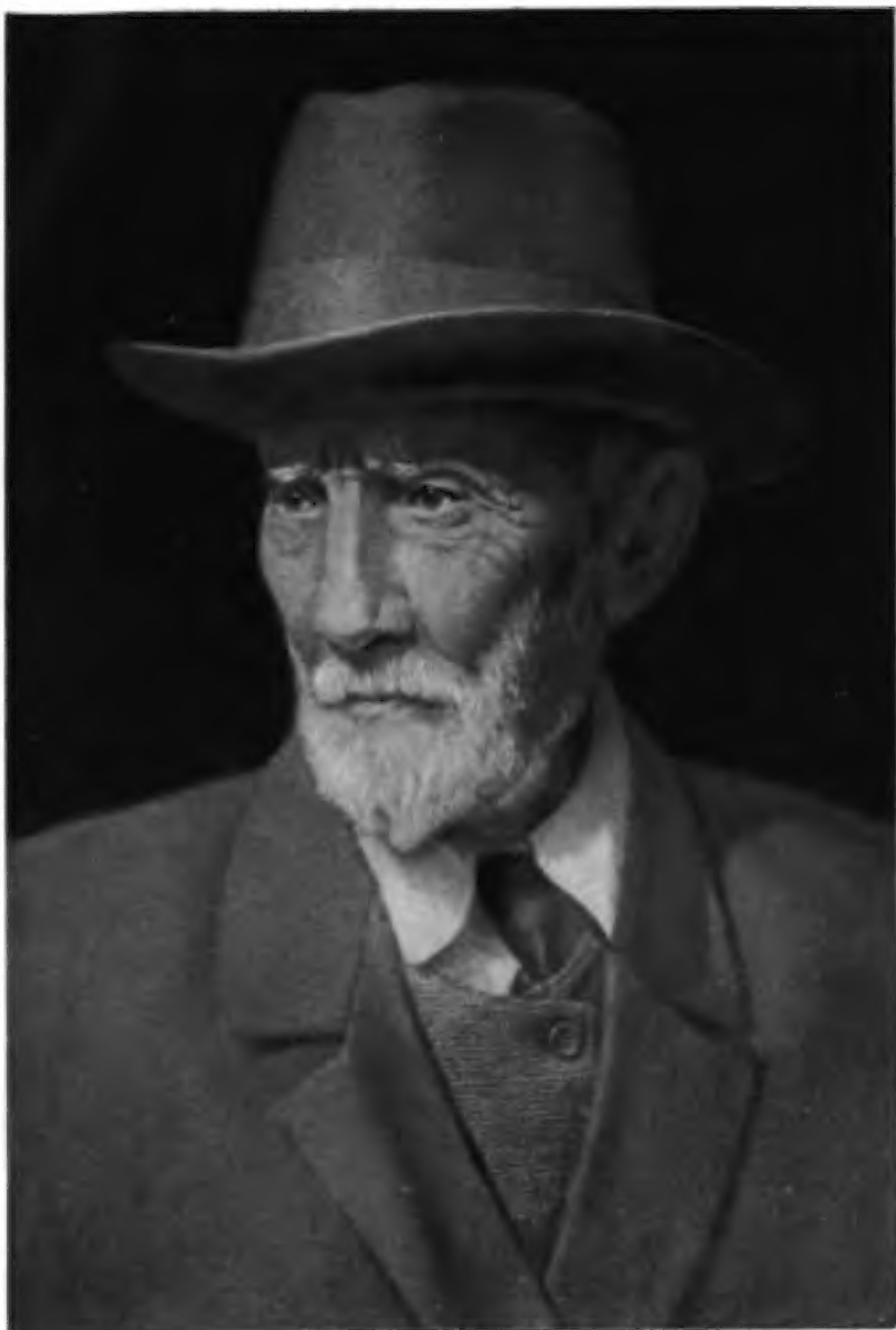
Выпуск 6



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
МОСКВА — ЛЕНИНГРАД
1950

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Ответственный редактор академик *Н. В. Цицин*.
Члены редколлегии: член-корреспондент АН СССР *П. А. Баранов* (зам. отв. редактора), заслуженный деятель науки проф. *А. В. Благовещенский*, *А. И. Векслер* (ответственный секретарь), кандидат биологических наук *М. И. Ильинская*, доктор биологических наук проф. *М. В. Культиасов*, кандидат биологических наук *П. И. Лапин*, кандидат биологических наук *Л. О. Машинский*, кандидат сельскохозяйственных наук *С. И. Назаревский*.



Иван Владимирович
МИЧУРИН

ПО МИЧУРИНСКОМУ ПУТИ

(К 15-летию со дня смерти И. В. Мичурина)

Иван Владимирович Мичурин вошел в историю советской биологической науки как гениальный преобразователь природы. Бессмертный девиз: «мы не можем ждать милостей от природы, взять их у нее — наша задача» — отразил с необыкновенной силой основную идею великого ученого, посвятившего свою замечательную жизнь коренной переделке растительного мира в интересах человека.

Выдающиеся практические достижения Мичурина являются следствием глубоко продуманной теории и служат яркой иллюстрацией того, как передовая советская наука может и должна руководить практикой.

Иван Владимирович — продолжатель материалистических положений дарвинизма, давший ему новое, творческое, действенное направление.

«...Высшее призвание человека,— писал Мичурин,— состоит в том, чтобы не только объяснять, но и изменять мир,— сделать его лучшим, более интересным, более осмысленным, полнее отвечающим потребностям жизни».[1]

Мичуринское научное мировоззрение построено на прочной основе диалектического материализма, поэтому дает ключ к правильному пониманию природы и управлению ею, служит научной основой и руководством к действию самой передовой в мире советской биологической науки.

Более 350 новых сортов и форм плодово-ягодных растений Мичурин создал для нашей страны. Сознательным вмешательством в жизнь природы Мичурин изменял ее, управлял формообразовательными процессами растительных организмов, с успехом создавал новые формы растений, наиболее полезные для человека. Иван Владимирович как истинный ученый-революционер не искал новых форм растений «на авось», осуждал «кладоискательство», планомерно выводил заранее задуманные сорта. Он открыл законы пластичности молодого растения и доказал, что только в ранних стадиях растение легко поддается направленному воспитанию в новых условиях внешней среды и изменяет свою наследственную природу. Мичурин выводил новые сорта «путем посева семян как своих, так и заграничных лучших сортов, в особенности из семян, полученных при искусственном скрещивании». Путь воспитания молодых сеянцев оказался наиболее верным и действенным в деле образования новых выносливых и продуктивных сортов растений и их продвижения на север.

Иван Владимирович создал и углубил теорию гибридизации растений и в особенности отдаленной, научно обосновал методы подбора географически удаленных родительских пар. Он считал, однако, гибридизацию эффективной только при применении «целесообразных режимов

[1] И. В. Мичурин. Итоги шестидесятилетних работ. Сельхозгиз, 1949, стр. 42.

воспитания сеянцев до их возмужалости и выработки твердой устойчивости». Роль воспитания отчетливо отражена в учении Мичурина о менторе, являющемся одним из могучих средств для преодоления трудностей при скрещиваниях, для изменения свойств и качества молодых гибридных сеянцев. Мичурин особо подчеркивает важное значение влияния окружающей среды на формирование определенных свойств живых организмов.

«Труды И. В. Мичурина,— писал академик Лысенко,— неиссякаемый источник все новых действенных руководящих указаний.

Наша обязанность — развивать и применять гениальную теорию Мичурина в практике социалистического сельского хозяйства».

Теория Мичурина является важнейшей и для практики ботанических садов Советского Союза, первоочередная задача которых — преобразование природы.

Развитие и пропаганда передовой мичуринской науки — центральная задача Главного ботанического сада Академии Наук СССР. Борьба за реконструкцию и обогащение флоры Советского Союза, глубокое изучение и широкое освоение естественных растительных богатств, познание природы растений и их приспособления к новым условиям среды путем направленного изменения их природы — основные вехи деятельности научного коллектива Главного ботанического сада.

Мичуринские методы преобразования природы, мичуринская теория акклиматизации растений, мичуринское содружество теории и практики — служат руководящими и направляющими идеями всей научной и практической работы Сада.

Главный ботанический сад ведет работу по изучению и использованию природной флоры нашей страны, как источника обогащения флоры средней и нечерноземной полосы и в первую очередь Московской области. Иван Владимирович показал правильные пути решения этой важнейшей народнохозяйственной задачи, требуя от исследователей энергичных поисков новых растений, их перестройки в интересах строительства коммунизма в нашей стране.

Мичурин писал: «В целях отвоевания от дикой природы новых и новых полезных растений принимать все меры к неутомимым поискам растений для культуры, стараясь использовать накопленный опыт исследователей, с одной стороны, и всемерно увеличивать этот опыт путем научных исследований гор, лесов, степей и болот наших необозримых окраин..., таящих в своих недрах великое множество неиспользованных ценных видов растений».[1]

Следуя заветам Мичурина, коллектив Сада осуществляет экспедиционные поиски и изучение в природе новых растений для овладения их культурой в резко измененных условиях. На акклиматизационных участках флоры СССР Главного ботанического сада уже представлены 1420 видов дикорастущих растений, собранных в Средней Азии, на Алтае, Кавказе и в других районах СССР. Опыты по акклиматизации наиболее перспективных растений в Москве показали, как под влиянием новых условий среды изменяется сезонная ритмика развития, длительность и характер вегетации и весь облик растений.

Большое место в тематике Главного ботанического сада занимают исследования в области акклиматизации и обогащения дендрофлоры умеренной полосы СССР для лесоразведения, растительной мелиорации и зеленого строительства. Уже теперь коллекции Сада насчитывают около

[1] И. В. Мичурин. Итоги шестидесятилетних работ. Сельхозгиз, 1949, стр. 73.

1000 видов, разновидностей и образцов высокоценных древесных и кустарниковых пород, из которых значительная часть ранее не испытывалась в условиях Москвы.

Главный ботанический сад разрабатывает проблему реконструкции декоративного садоводства, обогащая Советский Союз новым ассортиментом декоративно-цветочных растений. Собранная в Саду коллекция из 700 видов и 4800 сортов цветочно-декоративных растений — самая крупная в нашей стране. Эта коллекция служит государственным хранилищем эталонов многообразных форм декоративных растений и в то же время экспериментальной базой для развертывания в широком масштабе научных работ по созданию новых отечественных сортов цветочных культур методами мичуринской селекции. В результате сортоизучения и испытания Сад выделил свыше 200 сортов роз, около 100 сортов георгин, 120 сортов гладиолусов, 50 сортов флоксов, 100 сортов ирисов, 10 сортов дельфиниумов и других многолетников, наиболее устойчивых в условиях Москвы и ценных в декоративном отношении.

Важнейшим разделом работ Сада, связанных с осуществлением великого Сталинского плана преобразования природы, являются его работы по осеверению мичуринскими методами субтропических культур — эвкалипта и чая.

Лаборатории Сада ведут исследования по отдаленной гибридизации растений, по преодолению затруднений при репродукции акклиматизированных растений и по управлению их развитием.

Одной из ведущих задач Сада, связанной с мичуринской проблемой акклиматизации, является разрешение вопросов теории и практики зеленого строительства. Сад разрабатывает ассортименты наиболее ценных и устойчивых декоративных растений, изучает их биологические особенности, агротехнику их выращивания, приемы наилучшего использования декоративных свойств растений для нужд озеленения, вопросы борьбы с вредителями и болезнями декоративных растений. По заданию Президиума Академии Наук СССР Главный ботанический сад включился в комплексную работу ряда биологических институтов по озеленению столицы нашей Родины — Москвы и развитию городского лесопаркового хозяйства.

В ходе строительства Сада осуществляются мероприятия по мобилизации фондов живых растений, а также исходного посадочного и посевного материала. В Саду насчитываются свыше 650 тыс. растений, из которых 270 тыс. декоративно-цветочных, 248 тыс. древесно-кустарниковых, около 100 тыс. дикорастущих, 20 тыс. оранжерейных и свыше 13 тыс. плодово-ягодных культур. Всего на 1/I 1950 г. в Саду заинвентаризировано 4764 вида и 904 разновидности. В семенохранилищах зарегистрировано около 38 тыс. образцов различных семян.

Внедрение научных достижений в народное хозяйство, систематическая связь с производством и оказание конкретной практической помощи заинтересованным организациям — прямая обязанность Главного ботанического сада. В 1949 г. Сад выделил из своих фондов и передал производству около 120 тыс. декоративных растений, из которых только московским организациям было отпущено 92 тыс. растений. В 1950 г. эта работа будет развернута в еще бóльших масштабах.

Коллектив Ботанического сада неустанно повышает свой идейно-политический уровень по воспитанию коммунистического отношения к труду и вооружения марксистско-ленинской теорией, диалектико-материалистическим мировоззрением. Это позволяет коллективу Сада более квалифицированно вести научно-пропагандистскую работу по распространению

среди широких слоев населения общебиологических и ботанических знаний, основ мичуринского учения.

Иван Владимирович Мичурин писал: «Заветной мечтой моей жизни всегда было видеть, чтобы люди останавливались у растений с таким же интересом, с таким же затаенным дыханием, с каким останавливаются они перед... еще небывалой машиной».

Страстным, горячим стремлением всего коллектива является построить Главный ботанический сад Академии Наук СССР, где миллионы советских людей увидели бы эту осуществленную мечту бессмертного преобразователя природы.

Н. В. Цицин



ПОЛЕЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ В ЗАСУШЛИВОЙ СТЕПИ АСКАНИИ-НОВА

К. Г. Бах-Каплуновская, С. П. Каплуновский

Аскания-Нова представляет собой зеленый уголок среди выжженной солнцем и иссушенной суховеями присивашской степи.

В течение нескольких десятилетий вся древесная и кустарниковая растительность Аскании-Нова насаждалась только в Ботаническом и Зоологическом парках. Растительность этих парков существует свыше 50 лет и состоит в основном из ясеней, вязов, белой акации, дуба и густого подлеска, преимущественно из сирени. В Ботаническом парке насчитывается свыше 130 видов древесных и кустарниковых пород. Парки обильно орошаются с первых дней посадки до настоящего времени водопроводной водой из артезианских колодцев.

В 1946 г. новое опытное поле было обсажено полезащитной лесной полосой. Задача состояла в том, чтобы ввести защитное лесоразведение как одно из основных звеньев агрокомплекса Докучаева — Вильямса, защитить посевы от действия суховеев и дать оценку ряду древесных и кустарниковых пород при выращивании их без полива.

В настоящее время такая полезащитная лесная полоса создана и окаймляет опытное поле с четырех сторон. Деревья и кустарники прижились и дали хорошие приросты. Выращивание полезащитных насаждений сопровождалось крайне неблагоприятными метеорологическими условиями. Ежегодно наблюдалось значительное отклонение осадков от средней многолетней нормы.

Так, за 34 года среднее годовое количество осадков составляло 396.5 мм, а количество осадков в 1946 г.— 356 мм, в 1947 — 392.9 мм, в 1948 — 230.6 мм, в 1949 — 340.4 мм. Распределение осадков было крайне неравномерно. С июля 1948 по июнь 1949 г. осадков выпало меньше нормы на 231.4 мм, т. е. в течение 11 месяцев длилась сильная засуха. Средняя годовая температура составляла: в 1946 г. + 9.9, 1947 + 9.2, 1948 +9.3, 1949 +9.6. За этот период в течение многих дней максимальная температура воздуха достигала 25—30° С, а иногда доходила до 40,3° С.

Число дней с относительной влажностью воздуха 30% и ниже, т. е. дней с суховеями, составляло в 1946 г.— 17, 1947 —17, 1948 —16, 1949 — 29 дней.

В 1948 г. суховей (21—22 июня) юго-восточного направления достигал 16—17 м/сек, при температуре воздуха 33,6—34,6° С. Было отмечено также несколько пыльных черных бурь. В 1949 г. в марте пыльная буря продолжалась в течение трех дней, при этом скорость ветра достигала 25 м/сек.

Из приведенных данных видно, что в течение четырех истекших лет количество осадков за вегетационный период было значительно меньше

средних многолетних, температура воздуха в летние месяцы была высокая, ежегодно происходили суховеи и пыльные бури. Несмотря на это, лесная полоса выросла, хорошо развилась, опровергнув, таким образом, долго существовавшее консервативное мнение о том, что в асканийской степи деревья без полива существовать не могут.

Общее количество деревьев и кустарников полезащитной лесной полосы составляло к осени 1949 г. 25 350, из них дубов, посеянных желудями, — 10 800.



Полезащитная лесная полоса опытного поля Аскании-Нова. Посадки 1946—1947 гг.

В лесных полосах опытного поля изучается 33 вида древесных и кустарниковых пород. Посадка производилась сеянцами, саженцами, черенками и семенами. Посадочный и посевной материал взят в основном из Ботанического парка Аскании-Нова, а также из Ново-Алексеевского государственного лесного питомника (Генический район).

Общая протяженность полезащитной лесной полосы опытного поля составляет 2.8 км, площадь, занятая под лесонасаждениями,— 3 га. Лесная полоса северной, восточной и южной сторон состоит из 5 рядов, западной стороны — из 11 рядов, из которых 9 рядов заняты дубом, высеянным желудями гнездовым и строчным методами.

Состав и количество основных древесных и кустарниковых пород полезащитной лесной полосы опытного поля приводится в табл. 1.

Площадь, занятая под посадку, представляет собой старые степные перелоги, занятые до 1938 г. типичной степной растительностью, состоящей из ковылей, типчака, келерии, кохии, которую принято называть типчаково-ковыльной степью. Последние годы эти участки использовались под зерновые и другие культуры.

Почва участка — темнокаштановый южный чернозем с пятнами солонцов, очень тяжелая. Подпочва — лёсс, грунтовые воды наблюдаются

Таблица 1

Древесные и кустарниковые породы лесной полосы опытного поля Аскании-Нова

Наименование породы	Количество растений	Наименование породы	Количество растений
Дуб черешчатый (гнездовой посев)	6897	Скумпия	563
Дуб черешчатый (строчный посев)	3915	Тамарикс	947
Гледичия колючая	3072	Абрикос дикий	989
Ясень обыкновенный	345	Абрикос садовый	205
Акация белая	441	Черешня садовая	109
Шелковица белая	653	Чубушник	207
Кучина (вишня магалеб)	683	Шиповник	174
Клен татарский	602	Бирючина	345
Клен полевой	179	Сирень обыкновенная	432
Лох узколистный	2170	Береза бородавчатая	174
Акация желтая	703	Берест туркестанский	139
		Смородина золотистая	84
		Прочие	1322

на глубине до 40 м. Подготовка почвы под посадки заключалась в обычной зяблевой пахоте. Посадка деревьев и кустарников производилась весной и осенью. Глубина посадочных ямок 35—40 см. Посадка была сделана рядами. Расстояние между растениями в рядах 1 м, в междурядиях 1.5 м.

Уход за лесной полосой состоял в рыхлении междурядий конным планетом и полке сорняков в рядах.

Почва под посадками содержалась в рыхлом состоянии, чистой от сорняков. Это обеспечивало накопление почвенной влаги, достаточной для нормального развития деревьев и кустарников. Влажность почвы определялась ежемесячно на глубине до 100 см, через каждые 10 см. Нами приводятся данные о влажности почвы на лесной полосе в 1949 г., по сравнению с влажностью в поле озимой пшеницы, посеянной по пару (табл. 2).

Таблица 2

Влажность почвы лесной полосы и пшеничного поля

(в % за май — октябрь 1949 г.; среднее из трех повторностей)

Глубина (в см)	Лесная полоса опытного поля					Озимая пшеница по пару				
	25/V	28/VI	25/VIII	27/IX	26/X	29/V	28/VI	28/VIII	28/IX	28/X
10	16.8	24.0	13.3	10.7	10.9	17.2	21.5	10.8	10.5	9.3
20	17.4	22.6	14.6	12.3	13.4	20.8	19.6	12.8	12.3	11.4
30	17.1	19.1	15.1	14.0	13.5	21.5	19.4	15.6	15.5	14.0
40	14.6	16.4	15.1	14.1	14.0	20.9	18.3	14.7	15.2	14.6
50	14.1	15.0	14.8	12.9	13.8	19.5	17.2	14.0	13.8	14.0
60	13.6	14.9	15.0	12.9	13.4	18.8	16.6	13.6	13.6	12.6
70	14.1	15.2	15.6	12.4	13.5	18.7	17.0	14.1	12.9	12.2
80	13.8	16.3	15.7	13.2	13.4	18.8	17.2	14.6	13.7	12.6
90	15.5	16.7	15.7	13.3	13.9	18.9	18.0	14.8	14.2	12.8
100	15.7	15.8	15.9	13.5	13.8	18.6	17.6	15.6	14.4	13.2

Влажность почвы на лесной полосе в конце мая 1949 г., несмотря на продолжительную засуху, была сравнительно хорошей и обеспечивала рост и развитие древесных насаждений. В августе, сентябре и октябре влажность почвы значительно снизилась, но не ниже, чем по озимой пшенице, посеянной по пару, и достаточной для того, чтобы деревца и кустарники не страдали от засухи.

За ростом и развитием древесных и кустарниковых пород в лесной полосе велись регулярные наблюдения. Деревья и кустарники давали значительные ежегодные приросты в высоту.

Наибольший годичный прирост в 1949 г. дали следующие породы (в см): гледичия — 94.7, клен полевой — 69.7, абрикос — 79.2, шелковица белая — 70.5, тамарикс — 76.0, акация белая — 130.1, лох узколистный — 62.1, кучина — 66.6, ясень обыкновенный — 59.0, клен ясенелистный — 94.0.

Высота деревьев и кустарников к осени 1949 г. приведена в табл. 3.

Таблица 3

Высота деревьев и кустарников в 1949 г.

Наименование породы	Наибольшая высота (в см)	Год посадки
Гледичия колючая	410	1946
Ясень обыкновенный	233	1946
Абрикос	262	1947
Акация белая	352	1948
Тамарикс	170	1948
Лох узколистный	250	1948
Шелковица белая	186	1946
Скумпия	200	1946
Черешня	237	1947
Береза бородавчатая	160	1949

Весной 1949 г. были произведены посевы лесной полосы дуба черешчатого гнездовым способом. Всего было посажено 934 гнезда по 20 желудей в каждом. В качестве подгоночной породы к дубу высажена акация желтая. В результате осеннего подсчета было установлено, что число гнезд, в которых было до 5 растений дуба, оказалось 142 (15.2%), от 5 до 10 растений — 578 (61.9%) и от 10 до 15 растений дуба до 214 гнезд (22.9%). По 50 гнездам проведено измерение роста всех растений. Из 4032 дубков оказалось высотой до 5 см — 21.0%, от 5 до 10 см — 33.2, от 10 до 15 см — 25.8, от 15 до 20 см — 12.6 и свыше 20 см — 7.4%. Максимальная высота однолетних дубков составляла 25 см.

ВЫВОДЫ

1. Опыт посадки лесной полосы на опытном поле Института в Аскании-Нова показал, что при условии тщательной обработки почвы и борьбы с сорняками можно получить хорошее развитие растений различных древесных и кустарниковых пород в засушливой степи без полива, даже при весьма неблагоприятных метеорологических условиях.

2. Дуб должен занять ведущее место в полезащитных лесонасаждениях. унездовые посевы дуба желудями по методу академика Т. Д. Лысенко, безусловно, оправдали себя, по наблюдениям 1949 г., как наиболее быстрый и рациональный способ степного лесоразведения.

3. В качестве сопутствующих дубу пород в лесонолосах, а также для различных лесопосадок в степи заслуживают внимания, как засухоустойчивые и дающие хорошие приросты, следующие породы: гледичия, ильм туркестанский, клен полевой, клен татарский, шелковица белая, кучина, смородина золотистая, акация желтая, бирючина, тамарикс.

4. В полезащитных полосах в засушливой степи с успехом можно выращивать такие ценные плодовые косточковые породы, как абрикос и черешня.

Всесоюзный научно-исследовательский институт гибридизации и акклиматизации животных им. акад. М. Ф. Иванова в Аскании-Нова

ИНТРОДУКЦИЯ ДЕРЕВЬЕВ И КУСТАРНИКОВ В УСЛОВИЯХ ДНЕПРОПЕТРОВСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

А. М. Левицкая, Т. С. Цырина

Интродукция древесных пород и кустарников — важнейшее звено в научно-исследовательской работе Днепропетровского ботанического сада. Эта работа ведется с 1931 г. и имеет задачей обогатить степную часть юго-востока Украины новыми видами и формами древесных растений, а также озеленить область наиболее декоративными и красиво цветущими породами.

Интродукция древесных пород приобретает особо важное значение в осуществлении Сталинского плана преобразования природы.

Наши исследования в области акклиматизации базируются на передовом агробиологическом учении великого преобразователя природы И. В. Мичурина, развитого академиком Т. Д. Лысенко. Мы исходим из известного указания И. В. Мичурина о том, что всякое растение имеет способность изменяться в своем строении, приспособляясь к новой среде в ранних стадиях своего существования, и эта способность начинает проявляться в большей мере с первых дней после всхода из семени, затем слабеет и постепенно исчезает после 2—3 и редко до 5 лет.

Согласно этому положению, почти весь фонд древесных пород и кустарников выращен в Саду из семян. Семенной материал Сад получал путем обмена с ботаническими учреждениями Союза ССР и зарубежных стран.

К сожалению, семена, присылаемые из ботанических учреждений, зачастую собраны с растений, изнеженных культурой, и не всегда соответствуют природным условиям нашего района; поэтому с таким посевным материалом трудно работать.

Согласно научному обоснованию методов воспитания сеянцев, данных И. В. Мичуриным, почти все растения в Ботаническом саду выращивались без полива и без укрытия для направленного развития в них засухоустойчивости и зимостойкости.

Условия произрастания деревьев и кустарников в Днепропетровском ботаническом саду достаточно суровы. Сад расположен по правобережью Днепра, на северо-западном склоне (до 20°) сильно развитого оврага, на высоте 198 м над уровнем моря. Такое достаточно высокое для степной полосы местоположение обусловливает многие микроклиматические особенности территории Сада. Для характеристики местных климатических факторов использованы данные расположенной в Саду метеорологической станции Университета и многолетние данные Днепропетровской метеорологической станции.

Климат Днепропетровска — типично континентальный. Характерны сильные ветры преимущественно восточных направлений. В июне и июле часты северо-западные ветры. Средняя скорость ветра 3.6 м в секунду. Нередко наблюдаются ветры со скоростью 7—8 м в секунду; имеют место тяжелые для растений ветры-суховеи. В весенний период суховеи бывают в течение 5—6 дней, а в некоторые годы — до 10—12 дней. Для ослабления вредного действия ветров Сад окружен лесными полосами. Температуры поверхности почвы неблагоприятны для роста растений. Так, с марта по ноябрь в дневные часы температуры поверхностных слоев почвы положительны. В марте и ноябре, частично в апреле и октябре, почти ежедневно отмечаются ночные и утренние заморозки. Летом характерны высокие температуры почвы (до 70°). С декабря по февраль температуры поверхностных слоев почвы ниже нуля. Однако в зимние месяцы нередки оттепели, во время которых верхние слои почвы оттаивают. Почва промерзает на глубину до 1—1.2 м.

Почвы Сада — обыкновенный суглинистый чернозем. Глубина снежного покрова небольшая (10—15 см), снег редко удерживается в течение всей зимы.

Температурный режим воздуха типичен для континентального климата. Годовой максимум температуры падает на июль, а минимум — на январь. Морозы ниже —30° возможны в феврале и декабре. В мае и сентябре отмечается понижение температуры до 5°, в октябре и ноябре — до —20°. Средняя температура воздуха +8.5°. Наиболее высокие температуры воздуха наблюдаются в августе (+39°, +40.1°).

Среднегодовая относительная влажность воздуха 73%. Годовая сумма осадков 472 мм. На лето падает 37% годовых осадков. Однако в вегетационный период число осадков для растений недостаточно, так как летом они выпадают главным образом в виде ливневых дождей. Зимой выпадает всего 17% годовых осадков, чем и обусловливается маломощный снеговой покров.

В Днепропетровском ботаническом саду насчитывается 36 семейств, 99 родов и 313 видов и разновидностей древесно-кустарниковых пород. Их состав приведен в табл. 1.

По происхождению древесно-кустарниковые растения Сада распределяются следующим образом (табл. 2).

Как видно из табл. 2, наиболее успешно проводилась акклиматизация представителей северо-американской, китайско-японской и средиземноморской флор.

Первое место в Саду по количеству видов и форм занимают розоцветные. Преобладают кизильники (Cotoneaster), боярышники (Crataegus), шиповники (Rosa) и таволги (Spiraea).

Из 10 видов кизильника наиболее устойчивыми являются *Cotoneaster multiflora* Bge. и *C. acutifolia* Lindl. Другие же подмерзают — или отчасти (*C. melanocarpa* Lodd. и *C. racemiflora* C. Koch), или до линии снегового покрова (*C. adpressa* Boiss., *C. bullata* Boiss.). Некоторые кизильники (*C. tomentosa* Lindl. и *C. Dielsiana* Pritz.) под влиянием неблагоприятного сочетания сухого лета и суровой зимы отмерзли до шейки корня. Все кизильники в Саду цветут и плодоносят. Многие виды (*C. bullata* Boiss., *C. acutifolia* Ldb., *C. adpressa* Boiss., *C. Dielsiana* Pritz., *C. multiflora* Bge. и *C. tomentosa* Lindl.) рекомендуются Садом для почвозащитных насаждений на склонах оврагов Днепропетровской области.

Боярышники (Crataegus) представлены в Саду 15 видами и 2 формами, в возрасте 12—17 лет. Декоративная ценность их определяется красивой листвой и ярко окрашенными плодами. Большинство из них стойки и не

Таблица 1

Состав деревьев и кустарников по семействам, родам и видам

Название семейства	Число родов	Число видов и разновидностей	Название семейства	Число родов	Число видов и разновидностей
Барбарисовые	2	9	Ложнокаштановые	1	1
Березовые	2	9	Лоховые	2	3
Бересклетовые	2	3	Лунносемянниковые	1	2
Бигнониевые	1	3	Магнолиевые	1	1
Бобовые	14	28	Масличные	7	17
Буковые	2	6	Молочайные	1	2
Виноградные	3	8	Ореховые	1	6
Жимолостные	5	14	Пасленовые	1	1
Ивовые	2	9	Розоцветные	22	114
Ильмовые	3	9	Рутовые	2	2
Камнеломковые	4	26	Самшитовые	1	1
Кизилевые	1	5	Сапиндовые	2	2
Кипарисовые	2	4	Симарубовые	1	1
Клекачковые	1	1	Сосновые	3	3
Кленовые	1	10	Сумаховые	2	3
Крушиновые	1	4	Тамариксовые	1	1
Ластовневые	1	1	Тутовые	1	1
Липовые	1	1	Эбеновые	1	2

Таблица 2

Географическое происхождение растений

Страна	Число видов	Страна	Число видов
Северная Америка	77	Европа — Азия	22
Китайско-Японская область	60	Восточная Азия	14
Средиземноморская область (включая Крым и Кавказ)	40	Юго-Восточная Европа	6
Средняя Азия	26	Сибирь	3
Средняя Европа	24	Арктика Европы и Азии	1

подмерзают даже в неблагоприятные зимы. Частичное подмерзание побегов наблюдалось у *C. pinnatifida* Bge. и *C. Maximoviczii* Schneid. До линии снегового покрова отмерзал в 1940 г. *C. crus-galli* L. Наиболее стойкие виды — *C. altaica* Lge. и *C. coccinea* L. рекомендуются Садом для местных полезащитных насаждений.

Из 13 видов шиповника (Rosa) подмерзание побегов наблюдалось у *Rosa rubiginosa* L., *R. mollis* Smith и *R. damascena* Mill. До линии снегового покрова отмерзала *R. acicularis* Lindl. Наиболее стойкий из шиповников — *R. rugosa* Thunb. рекомендуется Садом для почвозащитных насаждений района.

Из большой коллекции видов таволги (Spiraea) до настоящего времени в Саду сохранилось 12 видов, в возрасте 11—13 лет. Эти кустарники

заняли прочное место в декоративном садоводстве благодаря пышному цветению, красивому облиствлению, способности переносить стрижку и их пригодности для живых изгородей. У большинства видов в неблагоприятные зимы частично подмерзали побеги. Наиболее стойкие — *S. media* Schmidt и *S. Sanssouciana* Koch.

Из других декоративных розоцветных Сада наиболее стойкими, цветущими и плодоносящими являются: ирга овальная (*Amelanchier ovalis* Borkh.), экзохорда ветвистая (*Exochorda racemosa* Rehd.), черемухи (*Padus racemosa* Gilib. и *P. virginiana* Mill.) и рябины (*Sorbus aucuparia* L., *S. hybrida* L. и *S. tomentosa* Crantz). Некоторые виды даже при отмерзании до линии снежного покрова быстро оправлялись, цвели и плодоносили. Это наблюдалось у весьма декоративного японского кустарника родотипоса (*Rhodotypos kerrioides* Sieb. et Zucc.), рябинников (*Sorbaria grandiflora* Maxim.) и других.

Родотипос, рябинник рябинолистный [*Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Br.] и названная выше ирга рекомендуются Садом для полезащитных лесонасаждений Днепропетровской области.

Второе место в Саду по числу видов и форм занимают бобовые (Leguminosae). Из них наибольшее значение в зеленом строительстве имеют: белая акация (*Robinia pseudacacia* L.), виды гледичии (Gleditschia), желтая акация (*Caragana arborescens* Lam.), золотой дождь (*Laburnum anagyroides* Med.) и виды аморфы (Amorpha).

Белая акация уже давно распространена в зеленом строительстве на Украине, высоко ценится как декоративная порода и хороший медонос. Однако у типичной формы и ее разновидностей (v. *monophylla* Carr., и v. *elegans* hort.) частично подмерзают побеги. То же можно сказать и о видах гледичии. Все же это не служит препятствием для разведения указанных пород, которые входят в состав ассортимента Сталинского плана полезащитных лесонасаждений по степной полосе юго-востока Украины. В этот ассортимент вошла также желтая акация (*Caragana arborescens* Lam.), широко распространенная в зеленом строительстве Украины. В Саду имеются посадки акации в возрасте 16 лет. Растения цветут, плодоносят и развиваются успешно, хотя иногда в засушливое лето сбрасывают верхние листья. Виды аморфы (*Amorpha californica* Nutt., *A. fruticosa* L.) частично подмерзают, но всегда цветут и плодоносят.

Весьма декоративный кустарник — золотой дождь — произрастает в Саду уже 14 лет; в 1940 и 1947 гг. он отмерз до линии снегового покрова и все же после отмерзания снова зацвел и плодоносит.

Из других бобовых стойкой древесной породой является *Cladrastis amurensis* Benth., у которого не наблюдается подмерзания побегов, однако листья в засушливое лето обгорают.

Менее стойкими являются софора японская (*Sophora japonica* L.) и чемеш серебристый (*Halimodendron argenteum* Fisch.). Некоторые экземпляры софоры в 1940 г. отмерзали до корня, а в 1947 г. значительно отмерзали многие побеги. Чемеш, который достиг 16-летнего возраста, частично подмерзал, но все же цвел и плодоносил. Из других бобовых в саду имеются церцис, или иудино дерево (*Cercis siliquastrum* L.), отмерзавший до линии снегового покрова, и глициния (*Wistaria sinensis* DC.), подмерзшая даже под прикрытием. Испытание этого вида в Саду продолжается, причем ведется работа по переделке его природы для усиления зимостойкости.

В Саду много представителей семейства камнеломковых (Saxifragaceae), главным образом чубушников (Philadelphus), видовой состав которых еще недостаточно проверен. Все они отличаются декоративностью, обильным цветением и плодоношением, но у большинства из них подмерзают концы

побегов. Наиболее стойкими являются *Philadelphus Delavayi* L. Henry, *Ph. Lewisii* Pursh и *Ph. monstrosus* hort., у которых побеги не подмерзают. Из других видов этого семейства широко распространена в зеленом строительстве довольно морозостойкая золотистая смородина (*Ribes aureum* Pursh); вид этот также входит в состав утвержденного ассортимента для полезащитных лесонасаждений степной Украины.

Виды рода Deutzia в 1940 г. отмерзали до корня. При благоприятных зимних условиях они цветут и плодоносят. Листья в засуху у большинства видов обгорают.

Декоративностью и достаточной стойкостью обладают многие виды из семейства жимолостных (Caprifoliaceae). Обильно цветет и плодоносит красная бузина (*Sambucus racemosa* L.), у которой, однако, частично подмерзают побеги. Из жимолостей (Lonicera) наиболее стойкие *L. tatarica* L. и *L. chrysantha* Turcz. Вполне устойчивы также бульденеж (*Viburnum opulus* L. v. *sterilis* DC.) и снежная ягода (*Symphoricarpus rotundifolius* Gray).

В Саду довольно много красиво цветущих кустарников и крупных деревьев из семейства масличных (Oleaceae). Сюда относятся несколько видов ясеня (Fraxinus). Все они плодоносят, но наибольшей засухоустойчивостью отличается американский ясень (*F. lanceolata* Borkh.). Достаточно засухоустойчивы виды сирени, причем наиболее стойкая из них *Syringa Josikaea* Jacq.; бирючина (*Ligustrum vulgare* L.) подсыхает в засуху; фонтанезия (*Fontanesia Fortunei* Carr.) — крупный (до 3.5 м высоты) кустарник с душистыми цветками, засухоустойчив, но побеги частично подмерзают.

К числу крупных растений Сада относятся 10 видов и форм кленов. Все они плодоносят и довольно устойчивы, особенно *Acer ginnala* Maxim., рекомендуемый Садом для местных полезащитных лесонасаждений. Подмерзание побегов наблюдалось у кленов — сахарного (*A. saccharinum* L.) и колосистого (*A. spicatum* Lam.). Из 6 видов ореха в Саду наиболее стойким является маньчжурский орех (*Juglans manshurica* Maxim.), который за 15 лет достиг 4 м высоты, цветет, плодоносит, не подмерзает и хорошо переносит засуху. Наименее стойким оказался грецкий орех (*J. regia* L.), у которого сильно подмерзают годичные побеги; однако в условиях Днепропетровска в приусадебных посадках имеются старые экземпляры, мощные и обильно плодоносящие.

Из буковых имеются крупные дубы (*Quercus robur* L., *Q. rubra* L.), хорошо переносящие засуху и морозы. Пирамидальная форма обыкновенного дуба частично подмерзает. Наименее стойкий каштанолистный дуб (*Q. castaneifolia* C. A. M.), многие экземпляры которого погибли в 1940 г.

Из посева 1938 г. уцелел под защитой окружающих кустарников один экземпляр съедобного каштана (*Castanea sativa* Mill.), высотой 1.14 м, с диаметром кроны 0.6 м. У него наблюдается подмерзание годичных побегов. В 1945 г. этот каштан дал первые цветки. Возможно, что под пологом густых насаждений культура съедобного каштана в местных условиях будет развиваться более успешно.

Конский каштан (*Aesculus hippocastanum* L.) плодоносит, но также слегка подмерзает, а листья его в засушливое лето обгорают. Крупные, мощные экземпляры конского каштана, обильно плодоносящие, растут на бульварах города.

К числу наиболее стойких древесных пород Сада относятся виды из семейства ильмовых. Имеется много крупных вязов (*Ulmus foliacea* Gilib., *U. laevis* Pall., *U. scabra* Mill. и другие) в возрасте 17—20 лет, обильно плодоносящих, не подмерзающих, но в засушливое лето у них обгорают и увядают листья. Кавказская дзельква (*Zelkova crenata* Spach) растет

пышным кустом, до 2.5 м высоты. Она частично подмерзает, очень засухоустойчива.

Каркасы (*Celtis glabrata* Stev. и *C. occidentalis* L.) высотой до 3.5 м засухоустойчивы, но подмерзают.

От березовой рощи Сада после временной фашистской оккупации остались лишь единичные экземпляры березы бородавчатой (*Betula verrucosa* Ehrh.) и японской (*B. japonica* Sieb.). Все они плодоносят, но в засушливое лето обгорали листья и усыхали целые деревья.

Погибли также за годы оккупации почти все ивы. Имеются молодые посадки пурпурной ивы (*Salix purpurea* L.) и пневая поросль вавилонской (*S. babylonica* L.). Что касается тополей, то из 7 видов, произрастающих в Саду, наиболее ценный для степной полосы юго-востока Украины — *Populus balsamifera* L. Он отличается сильным ростом, засухоустойчивостью и морозоустойчивостью, тогда как довольно распространенный *P. Bolleana* Lauche в засуху сбрасывает листья и к 15 годам у него появляется в сильной степени суховершинность. То же можно сказать и о харьковском тополе (*P. charkowiensis* Schrad.).

Из липовых в Саду имеется только один вид *Tilia cordata* Mill. Дерево в возрасте 20 лет, высотой в 6 м, плодоносит, не подмерзает, но листья его в засуху обгорают.

В Саду сохранились 5 видов кизила. Все они плодоносят, но у некоторых (*Cornus sanguinea* L.) подмерзают побеги, у других (*C. pubescens* Nutt., *C. tatarica* Mill.) обгорают летом листья.

Имеется много деревьев белой шелковицы (*Morus alba* L.) в возрасте 18 лет, высотой около 5 м. Они плодоносят, засухоустойчивы, но зимой побеги подмерзают. С 1936 г. произрастала *Maclura aurantiaca* Nutt. Она ежегодно подмерзала, но весной давала новые побеги; в 1949 г. после перезимовки побегов не возобновила.

Так же сильно подмерзает китайский айлант (*Ailanthus altissima* Swingl). Он дает обильную корневую поросль и благодаря этому рекомендуется для облесения склонов оврагов.

Из более редких для района древесных пород в Саду имеется амурский бархат (*Phellodendron amurense* Rupr.). Деревья в возрасте около 12 лет плодоносят, не подмерзают и не подсыхают. Другой вид из этого семейства — кожанка (*Ptelea trifoliata* L.) также плодоносит, засухоустойчива, но побеги у нее подмерзают. С помощью прикрытия рос в Саду несколько лет трехлистный дикий лимон (*Poncirus trifoliata* Raf.), но затем вымерз. В настоящее время в Саду проводится направленное воспитание сеянцев этого лимона для повышения его зимостойкости.

Было также несколько экземпляров ценной декоративной породы — тюльпанного дерева (*Liriodendron tulipifera* L.). Значительное число их погибло даже под укрытием в 1940 г. Под защитой соседних растений сохранился до настоящего времени один экземпляр тюльпанного дерева в виде небольшого кустика.

Не подмерзающей, засухоустойчивой и декоративной породой, заслуживающей широкого распространения на Днепропетровщине, является клекачка (*Staphylea pinnata* L.).

Широкое распространение имеет также мыльное дерево (*Koelreuteria paniculata* Laxm.) с его изящной, перистой, как бы ажурной листвой и крупными метельчатыми соцветиями. Это дерево легко размножается семенами и отличается устойчивостью против засухи, жары, ветров, морозов и засоления почв. Лишь в особенно неблагоприятные зимы у него подмерзали побеги. К этому же семейству относится очень декоративный чекалкин орех (*Xanthoceras sorbifolia* Bge.). 17-летний экземпляр

ореха цветет и плодоносит, засухоустойчив, но иногда частично побеги подмерзают.

Обращают на себя внимание в Саду, особенно в период плодоношения, пышные кусты скумпии (*Cotinus coggygria* Scop.), высотой около 3.5 м, с их темной листвой и крупными метельчатыми соцветиями; их бесплодные веточки сильно разрастаются и покрываются длинными, пурпурно-фиолетовыми волосками. Скумпия в Саду плодоносит, отличается засухоустойчивостью, входит в состав ассортимента для полезащитных лесонасаждений степной части Украины. Использование скумпии возможно в качестве дубителя и красителя (листья служат для приготовления черной краски).

Из этого же семейства в Саду имеются 16-летние экземпляры сумаха оленерогого (*Rhus typhina* L.), которые цветут и плодоносят, очень засухоустойчивы, но подмерзают, особенно в молодом возрасте. Однако они дают обильную корневую поросль, вследствие чего вид этот рекомендуется для облесения оврагов.

Ценные для зеленого строительства, в частности для вертикального озеленения, многолетние древесные лианы представлены в Саду сравнительно немногими видами. Среди них отметим несколько видов лиан из семейства виноградных. Все виды винограда плодоносят, в 1940 г. подмерзали до линии снегового покрова. Отдельные виды винограда имеют декоративное зн ачение. К ним относятся виды рода Ampelopsis, тоже подмерзающие. *Parthenocissus quinquefolia* Planch, широко распространенный в районе, весьма морозостойкий. Из других лиан в Саду имеется 2 вида лунносемянника (*Menispermum canadense* L. и *M. dahuricum* DC.), которые плодоносят, но подмерзают.

Ведется работа с обвойником (*Periploca graeca* L.) и текомой (*Tecoma radicans* Moench), которые подмерзали даже под укрытием.

Из вечнозеленых растений в Саду имеется только 2 вида: магония падуболистная (*Mahonia aquifolium* Nutt.); весьма декоративный кустарник с блестящими перистыми листьями и желтыми, душистыми цветками, хорошо переносит засуху, но подмерзает, и самшит (*Buxus sempervirens* L.). Последний холодостойкий; листья его весной обгорают с южной стороны.

В настоящее время Сад беден хвойными породами, между тем как в довоенный период здесь были сосновые, можжевеловые и лиственничные рощи и немало отдельных растений хвойных пород. От лиственничной рощи сохранилось лишь несколько деревьев сибирской лиственницы (*Larix sibirica* Ldb.), в возрасте 25 лет, высотой около 5 м, верхушки которых были срублены в период оккупации. Одно более молодое (около 12 лет) дерево сохранилось в старом питомнике и в 1949 г. образовало шишки. Сибирская лиственница морозостойкая и довольно засухоустойчивая порода; в засушливое лето наблюдается лишь небольшое обгорание хвои, реже — частичное сбрасывание ее. Порода эта весьма ценна как для лесокультуры, благодаря не поддающейся гниению древесине, так и для городских насаждений; в противоположность другим хвойным, лиственницы сбрасывают на зиму хвою, а потому лучше других хвойных противостоят в городских условиях вредному влиянию дыма и газов. Из хвойных сохранились в Саду туя западная (*Thuja occidentalis* L.) и казацкий можжевельник (*Juniperus sabina* L.); отрастают боковые побеги на срубленных виргинском и обыкновенном можжевельниках (*J. virginiana* L. и *J. communis* L.) и ели (*Picea obovata* Ldb.).

Выращены и посажены уже на постоянное место сосны — обыкновенная (*Pinus silvestris* L.) и австрийская (*P. austriaca* L.). Сад ставит своей задачей восстановление и расширение ассортимента хвойных пород, цен-

ных в деле зеленого строительства. В питомнике Сада уже выращено около 30 видов хвойных растений.

Из приведенного краткого обзора поведения растений Сада видно, что многие из древесных пород и кустарников не вполне стойки в местных условиях: зимой у них частично подмерзают побеги, а летом наблюдается обгорание, а иногда и сбрасывание листьев. Однако у большинства видов это происходит лишь в неблагоприятные годы. Такие виды можно рекомендовать для широкого распространения в зеленом строительстве Днепропетровщины. Среди них: дуб красный, дуб каштанолистный, лиственница сибирская, орех маньчжурский, клен остролистный, клен серебристый и другие; из кустарников: фонтанезия, клекачка перистая, чекалкин орех, скумпия и другие. В частности, для вертикального озеленения можно рекомендовать: жимолости — вечнозеленую и каприфоль, виноград амурский и киевский розовый, лунносемянники — канадский и даурский. Для полезащитных насаждений можно рекомендовать: клен Гиннала, лиственницу сибирскую, ясень пенсильванский, кизил белый, яблоню сливолистную, черемуху виргинскую, черемуху позднюю, облепиху и другие. Как почвозащитные можно рекомендовать: айлант, кизильники (6 видов), сумах и розу морщинистую. Почти все названные виды цветут и плодоносят.

Собирая семена с растений, выращенных в довольно суровых местных условиях, Сад проводит на мичуринской основе дальнейшую работу по акклиматизации растений для повышения у них зимостойкости и засухоустойчивости. Это будет способствовать разведению их в степной полосе юго-востока Украины и содействовать скорейшему осуществлению Сталинского плана преобразования природы нашей родины.

Днепропетровский ботанический сад
при Государственном университете



ИТОГИ АККЛИМАТИЗАЦИИ РАСТЕНИЙ В ПАРКЕ СОВХОЗА «ЮЖНЫЕ КУЛЬТУРЫ»

Ф. С. Пилипенко

На берегу Черного моря, в долине устья р. Мзымта, Адлерского района, расположен на площади 12 га парк совхоза «Южные культуры».

Адлерский район находится в северной зоне влажных субтропиков. Средняя годовая температура +13.3°; температура самого теплого месяца +22.7°, самого холодного +4.6°; средний зимний минимум —6°. В холодные зимы морозы здесь более суровые, чем в Сочи. Среднее годовое количество осадков 1252 мм. Осенью и зимой с моря дуют сильные и холодные ветры, особенно в южном и юго-восточном направлении.

Рельеф основной территории парка — равнинный. Восточная часть парка расположена на невысокой возвышенности. На равнине почва наносная, богатая, с близким залеганием подпочвенных вод, а на возвышенности — тяжелоглинистая, с водонепроницаемым подпочвенным слоем.

Парк первоначально носил название «Случайное», заложен в 1910—1911 гг. Проект парка разработал Арнольд Регель, осуществлял его садовод Скриваник.

После Великой Октябрьской социалистической революции парк стал народным достоянием, и на его базе был создан совхоз «Южные культуры».

Парк построен в ландшафтном стиле. Внутри его имеется два красиво оформленных пруда и разбитый в регулярном стиле партер, характеризующийся прямыми линиями и симметричным расположением однородных объектов.

Характерная особенность парка — замечательное сочетание растительных форм, красок и теней, создающих изумительно живописные ландшафтные картины. Пирамидальные деревья сочетаются с деревьями, имеющими шаровидную и плакучую крону; коренастые раскидистые лиственные породы — со стройными пихтами, елями и другими хвойными. Весной и летом хвойные и вечнозеленые лиственные насаждения оживляются яркими красками цветков магнолий, восточных вишен, азалий, рододендронов и т. д.

Густые насаждения из крупных, преимущественно хвойных пород темного тона создают впечатление тяжеловесности, эффектно сочетаются с разреженными светлыми насаждениями, лужайками, полянами и водными пространствами прудов.

Иллюзия оптического увеличения объема парка создана посадкой густого, но неглубокого насаждения из хвойных по границам парка и при помощи перспективы длинной аллеи, обсаженной крупными тюльпанными деревьями и платанами.

Глубина парка достигнута скрытием дальних границ лужаек и полян, маскировкой берега и удалением зеленых объектов при помощи посадки серебристых елей, кедров и других серебристых пород на окраинах полян.

Отдельные красивые деревья выделены посадкой их солитерами на лужайках. С террасы, возвышающейся над парком, как с перспективной точки, открывается красивый вид на партер, пруд, газон и рощи хвойных с изящными очертаниями крон.



Рис. 1. Вид партера в центральной части парка

Насаждения парка состоят из 5194 деревьев и кустарников, 324 видов и 187 разновидностей и форм. Они представлены 181 родом и 67 семействами (табл. 1).

По группам растительность парка распределяется неравномерно. Большое место в насаждениях занимают лиственные вечнозеленые деревья и кустарники, которые вместе с хвойными породами, пальмами, бамбуками и другими древовидными однодольными составляют $^{4}/_{5}$ общего числа растений и почти половину числа видов и форм. Благодаря этому парк сохраняет зеленый облик в течение круглого года. Вечнозеленые лиственные породы представлены 92 видами и 74 формами, объединяемыми 56 родами. Среди них много красиво цветущих растений (рододендроны, магнолия крупноцветная, камелия, олеандр), растений с душистыми цветками (маслины, гардения), древесные породы промышленного значения (эвкалипты, камфорный лавр, пробковый дуб и др.) и плодовые растения (цитрусовые, японская мушмула, авокадо и т. д.).

Среди насаждений парка значительное место, особенно по количеству, занимают хвойные породы. Здесь они представлены 21 родом, 70 видами и 54 садовыми формами и составляют $^{2}/_{5}$ насаждений парка от общего числа растений.

Многие хвойные породы в парке нашли благоприятные условия для своего роста. Пышного развития в парке достигли секвоя вечнозеленая (*Sequoia sempervirens* Endl.), криптомерия японская (*Cryptomeria japonica*



Рис. 2. Уголок насаждений хвойных в пограничной части парка

D. Don), лузитанский и гималайский кипарисы (*Cupressus lusitanica* Mill., *C. torulosa* D. Don), пихты японская и нипponская (*Abies firma* Sieb. et Zucc., *A. homolepis* Sieb. et Zucc.), ель Смита, или гималайская (*Picea Smithiana* Boiss.), сосны гималайская, болотная, длиннохвойная,

Таблица 1

Групповой и видовой состав насаждений парка

Название групп растений	Количество			
	родов	видов	форм	экземпляров
Голосеменные				
Саговниковые	1	1	—	1
Гинкговые	1	1	—	2
Хвойные	21	70	54	2130
Покрытосеменные				
Двудольные:				
вечнозеленые	56	92	74	1814
листопадные	86	132	54	1103
Однодольные:				
пальмы	3	3	—	89
бамбуки	5	12	3	—
древовидные лилейные и амариллисовые	8	13	2	55

приморская и ладанная (*Pinus excelsa* Wall., *P. palustris* Mill., *P. longifolia* Roxb., *P. pinaster* Sol., *P. taeda* L.), болотный кипарис (*Taxodium distichum* Rich.) и др. Однако большое количество атмосферных осадков и близкое залегание подпочвенных вод на равнинной части парка и тяжелые глинистые почвы на возвышенности обусловили плохое развитие и гибель других видов хвойных пород, в особенности происходящих из сухих областей земного шара.

Среди них особенно выделяются серебристые и голубые формы колорадской ели (*Picea pungens* Engelm.), испанской пихты (*Abies pinsapo* Boiss.), белой ели (*Picea glauca* Voss.), благородной пихты (*Abies nobilis* Lindl.) и др. Плохо также развиваются хвойные породы, происходящие из северных широт и холодных областей земного шара, как пихты бальзамическая и сибирская (*Abies balsamea* Mill., *A. sibirica* Ldb.), ель ситхинская (*Picea sitchensis* Carr.), горная сосна (*Pinus montana* Mill.), скрученная сосна (*Pinus contorta* Dougl.) и др.

За последнее десятилетие значительно пострадали насаждения лавзонового кипарисовика (*Chamaecyparis Lawsoniana* Parl.), обыкновенной ели (*Picea excelsa* Link), сосны лучистой (*Pinus radiata* Don) и особенно западной туи (*Thuja occidentalis* L.). Выпад этих пород вызван преимущественно грибными заболеваниями. Совершенно выпали пихта сибирская (*Abies sibirica* Ldb.), пихта благородная серебристая (*Abies nobilis* Lindl. f. *argentea* hort.), пихта Вича (*A. Veitchii* Lindl.) и пихта большая (*A. grandis* Lindl.), кипарис Макнаба (*Cupressus Macnabiana* Murr.), можжевельник барбадосский (*Juniperus barbadensis* L.), кетелеерия Форчуна (*Keteleeria Fortunei* Carr.), ель черная (*Picea mariana* B. S. P.), сосна скрученная (*Pinus contorta* Dougl.), сосна Жеффри (*Pinus Jeffreyi* Balf.), сосна горная (*Pinus montana* Mill.) и др.

В отличие от других парков, хвойные породы растут здесь не единичными деревьями, а бо́льшими или меньшими однородными группами, что обеспечивает им перекрестное опыление, хорошее плодоношение и

высокого качества семена. Благодаря этому представляется возможным выявить степень приживаемости этих пород в условиях побережья и наметить пути их использования.

Листопадные деревья и кустарники занимают небольшое место и насчитывают 132 вида и 54 формы, представляющие 84 рода. Весной и летом они украшают парк своей свежей зеленью и красивыми цветами, а осенью — роскошной окраской листвы. Среди цветущих листопадных пород особенно выделяются магнолии, восточные вишни, азалии, гортензии, дейция, таволга, лагерстремия и др. Некоторые из них привлекают внимание своим красивым внешним обликом, плакучей кроной (вавилонская ива), мощным развитием деревьев (тюльпанное дерево, платан, альбиция, янтарное дерево, фирмиана и др.).

Вьющихся кустарников представлено два вида — листопадные и вечнозеленые. Слабо в парке представлены также пальмы (3 вида). На побережье в открытом грунте произрастают 23 вида пальм, большая часть которых успешно культивируется также и здесь. Большое разнообразие в парке бамбуков (12 видов и 3 формы), большая часть которых имеет промышленное значение (мадаке, мосо, черный, зеленоголубоватый и др.).

Древовидные лилейные и амариллисовые состоят из 54 растений, или 11 видов. Одни из них по внешнему виду напоминают пальмы (драцена), другие обладают оригинальным обликом (агавы), третьи отличаются продолжительным цветением и красивыми цветками (юкки) и т. д. Драцены и юкки в парке развиваются хорошо, но агавы и другие сухолюбивые растения страдают от избытка влаги, особенно в зимний период.

Собранные в парке породы происходят из различных стран земного шара. По количеству видов первое место занимают растения из Восточной Азии (около половины видов), затем идут растения Северной Америки (51 вид), Кавказа и Малой Азии (20), Европы (18), Мексики (16), Европы и Западной Азии (15), Средиземноморья (15), Гималаев (12), Южной Америки (7) и т. д. Растения Австралии, Тасмании, Новой Зеландии, Северной и Южной Африки представлены небольшим числом видов.

В насаждениях парка значительное место отведенó садовым формам. По видовому составу они занимают больше половины (57.7%) всех растений парка.

Новый парк, заложенный в 1939—1940 гг. на площади 4 га, является как бы естественным продолжением старого парка с постепенным переходом от хвойных пород к лиственным. Аллея восточных вишен разделяет его на почти равные половины, соединенные между собой сетью дорожек. В новом парке сосредоточены редкие декоративные и субтропические древесные растения. Они представлены 707 деревьями и кустарниками, принадлежащими к 139 видам и 107 разновидностям и формам, из которых 103 вида и 89 форм встречаются в совхозе впервые. Преобладают листопадные деревья и кустарники; хвойные и вечнозеленые лиственные породы составляют почти $^1/_3$ от общего числа видов и экземпляров растений.

Здесь сосредоточена лучшая в СССР коллекция восточных декоративных вишен (7 видов и 44 формы), восточноазиатских кленов (7 видов и 26 форм), вистарии или глициний (3 вида и 4 формы). Из редчайших растений отметим изумительную по красоте цветения давидию Вильморена (*Davidia involucrata* var. *Vilmoriniana* Wang.) (Китай), формозское янтарное дерево (*Liquidambar formosana* Hance), китайское тюльпанное дерево (*Liriodendron chinense* Sarg.), вечнозеленую магнолию (*Magnolia Delavayi* Franch.), новозеландскую софору (*Sophora tetraptera* Ait.), мичелию сжатую (*Michelia compressa* Sarg.), калифорнийский лавр (*Umbellularia californica* Nutt.) и др.

Хвойные представлены некоторыми новыми родами и видами, как сандараковое дерево (*Tetraclinis articulata* Mast.), подокарп Холле (*Podocarpus Hallii* Kirk), формозский кипарисовик (*Chamaecyparis formosensis* Mats.) и большим разнообразием садовых форм криптомерии японской



Рис. 3. Аллея из гималайского кедра (*Cedrus deodara* Loud.)

Интродукционный участок не входит в систему парка, но заслуживает большого внимания своей богатой коллекцией редких и ценных растений. Этот участок был заложен в 1936—1938 гг. За годы войны оставшиеся в питомнике растения переросли; таким образом возникли насаждения ценных древесных пород. В настоящее время здесь насчитывается 595 растений, принадлежащих к 134 видам и 44 разновидностям и формам, из которых 90 видов и 29 форм в других насаждениях совхоза не имеется.

Многие из этих пород весьма ценные декоративные растения, а часть из них может иметь лесоводственное значение. Например, виддрингтония Шварца (*Widdringtonia Schwarzii* Mast.) из юго-восточной Африки доставляет высокоценную древесину. Акебия, жасмин, мюленбекия — ценные вьющиеся растения. Лептосперм, лоропеталий, кольквиция и другие красивы во время цветения. Бензоин, каштановик (Китай), хилопсис, декумария (Северная Америка), гемиптелея (Китай), майтен (Чили), плагиант (Новая Зеландия), ксилосма (Япония, Китай) и другие являются совершенно новыми для побережья родами растений; они впервые завезены в совхоз «Южные культуры» и в основном встречаются только здесь.

Таким образом, во всех насаждениях совхоза «Южные культуры» произрастает 6496 деревьев и кустарников, принадлежащих к 597 видам и 338 разновидностям и формам. Среди отдельных насаждений они распределяются следующим образом (табл. 2).

Таблица 2

Видовое разнообразие растений в совхозе «Южные культуры»

Название насаждений	Количество		
	видов	форм	экземпляров
Парк	324	187	5194
Новый парк	139	107	707
Интродукционный участок	134	44	595

По богатству представленных и испытываемых древесных растений парк является крупной лабораторией по акклиматизации растений. Многолетнее испытание этих растений позволило установить степень приспособленности их к условиям побережья и отобрать наиболее ценные из них для лесокультуры и озеленения городов и сел зоны влажных субтропиков.

Особый интерес представляет этот парк для ботанических садов нашей страны, как источник высокоценных декоративных ресурсов.

На основе широкого использования методов передовой мичуринской биологической науки многие представленные в парке древесные формы растений могут и должны быть продвинуты в более северные области Советского Союза.

Главный ботанический сад
Академии Наук СССР



НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

К ВОПРОСУ О ДОЛГОВЕЧНОСТИ ГОРОДСКИХ ДРЕВЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Л. О. Машинский

Создание декоративного ландшафта парковых насаждений требует значительного срока, так как парковый ландшафт создается не только в процессе строительства, но и в стадии эксплоатации. Работа по эксплоатации зеленых насаждений заключается не только в обеспечении необходимого ухода, охраны и формирования насаждений, но также и в систематической подсадке и прореживании растений.

Известно, что с возрастом растения на разных стадиях развития претерпевают большие изменения, при этом характер этих изменений у разных растений проявляется различно.

Для иллюстрации приведем пример из наших наблюдений. Обычно проекция кроны деревца на 8—10-летнем году жизни достигает 1—2 м². С возрастом же, в зависимости от породы, эта величина изменяется, достигая в 50—60 лет 30—50 м²; у деревьев же первой величины в возрасте 80—100 лет проекция кроны достигает 60—70 м² и больше.

Таким образом, с возрастом происходит увеличение площади проекции кроны в 30—40 раз. К этому необходимо прибавить, что молодой древесный саженец в момент посадки обычно имеет высоту 2.5—3.0 м, при диаметре ствола на высоте груди 3—5 см, в то время как в своем полном развитии (в возрасте 40—60 лет) высота у деревьев первой величины превышает 20 м, при диаметре ствола 40—60 см и более. Отсюда становятся ясными существенные изменения, происходящие у зеленых насаждений по мере их развития. Общая декоративность и озеленительный эффект древесных насаждений с возрастом, как правило, нарастает.

Ландшафтно-декоративный облик парковых насаждений создается в результате многолетнего непрестанного ухода за ними и совершенствования первоначально созданных композиций.

Как известно, условия произрастания оказывают самое прямое и непосредственное влияние на развитие насаждений. На хороших почвах насаждения развиваются быстрее, чем на средних и плохих, процессы формирования и смыкания крон здесь начинаются значительно раньше. Так, столетняя сосна на почвах первого бонитета достигает высоты 35 м, а на болотистых почвах всего 1.5—2 м. 20-летние лесные насаждения обычно достигают высоты на наилучших почвах (бонитет I-а) 10—12 м, на средних почвах (бонитет III) 5—6 м, а на плохих почвах (бонитет V) 2 м. Вот почему улучшение условий развития насаждений и удлинение срока их произрастания — одна из основных задач в деле озеленения городов. Между тем в практике эти элементарные, широко известные положения учитываются совершенно недостаточно как при самом строительстве

парковых насаждений, так и в последующем, уже в стадии их эксплоатации. Недоучет этих положений приводит к тому, что долговечность деревьев в городских насаждениях во многих случаях заметно сокращается. Так, например, в Ленинграде в городских насаждениях за 7 лет (1933—1939 гг.) было 71 тыс. отпавших деревьев; деревья с диаметром ствола выше 20 см составляли более 62%, т. е. подавляющее большинство погибло в наиболее полноценном возрасте.

Специальное обследование, произведенное бригадой Академии коммунального хозяйства в 1935—1936 гг. в г. Москве, показало, что большинство древесных пород в городских насаждениях отмирает задолго до наступления «естественной спелости». Так, например, если долговечность липы мелколистной, ясеня американского, клена остролистного в лесных условиях произрастания в среднем доходит до 500 лет, то в парковых насаждениях Москвы предельный их возраст доходит, соответственно, до 80—200 лет, в уличных посадках, находящихся в наихудших условиях произрастания, процесс старения происходит особенно интенсивно, и к 40—60 годам деревья здесь обычно погибают. Это положение подтверждается и данными инвентаризации городских зеленых насаждений общественного пользования г. Москвы, проведенной в 1945—1947 гг. Эти данные показывают, что основная масса городских насаждений представлена молодыми деревьями (табл. 1).

Таблица 1

Распределение насаждений по возрастным группам в различных типах насаждений г. Москвы (в %)

Типы насаждений	Всего учтенных в посадках деревьев	Распределение по возрастным группам (в %)		
		до 15 лет	16—25 лет	свыше 25 лет
Сады, скверы, бульвары	47 166	60	17.5	22.5
Улицы	32 928	48.3	30.0	21.7
Дворы	185 766	53	23.0	24.0

Таким образом, удельный вес насаждений в возрасте до 25 лет составляет в среднем 76.0—78.3%, т. е. основная масса деревьев города состоит из молодых посадок, далеко не всегда обеспечивающих получение необходимого декоративного и озеленительного эффекта. Даже в таких старинных садах, как Александровский, деревьев старше 25 лет насчитывается всего 42%.

При анализе причин массового отмирания деревьев в городских насаждениях задолго до наступления их «естественной спелости» устанавливается, что основной причиной является низкая агротехника ухода за ними. Во многих ценных парковых насаждениях массовое отмирание деревьев происходит главным образом в результате чрезмерного уплотнения почвы, нарушающего нормальные условия ее аэрации и питания растений. В частности, такие явления наблюдались в Ленинграде в Центральном парке культуры и отдыха им. С. М. Кирова, в Таврическом саду, в саду Народного дома, парках культуры и отдыха им. Горького и им. Дзержинского в Москве и других парках и садах.

Особенно поучителен в этом отношении пример парка культуры и отдыха им. Дзержинского в Москве, где только за период с 1945 по 1948 г. (включительно) из 3145 полновозрастных дубов (старше 70—80 лет) отпало или близко к отмиранию 1059 (34%) и из 1938 полновозрастных лип (старше 60—80 лет) отпало или близко к отмиранию 403 (21%). В то же самое время в запрудной части этого парка, на прилегающей к нему территории Главного ботанического сада Академии Наук СССР, отлично сохранилась дубрава.



Рис. 1. Вид усыхающих дубов в парке им. Дзержинского (сухие верхушки срезаны)

Различие в условиях произрастания дубов на этих смежных территориях заключается в следующем: во-первых, насаждения парка им. Дзержинского совершенно лишены кустарникового защитного подлеска, в то время как дубрава Главного ботанического сада имеет весьма густой кустарниковый подлесок, состоящий преимущественно из лещины; во-вторых, переуплотненность почв парка достигает весьма значительных размеров, чего не наблюдается в дубраве Главного ботанического сада; в-третьих, опадающая листва в парке систематически убирается, тогда как на территории дубравы Главного ботанического сада она, разлагаясь, обогащает почву питательными веществами. В результате — массовое отмирание полновозрастных деревьев на территории парка и хорошее состояние их на территории Главного ботанического сада.

Единичные экземпляры дубов, отмирающие на территории Главного ботанического сада, расположены на открытых местах, без подлеска, с задерненной или уплотненной почвой на приствольных площадках.

Таким образом, основной причиной преждевременного отмирания деревьев является во многих случаях нарушение необходимых лесорастительных условий, а именно: отсутствие подлеска, уплотнение почвы на приствольных кругах, расположение деревьев на открытых, незащищенных местах, с сильной промерзаемостью почв, механическое повреждение стволов и корней, появление вредителей и болезней.

Появление суховершинности в результате механического повреждения корней особенно часто у пород с поверхностной корневой системой, например у елей. Нередко такие механические повреждения корневой системы вызываются обрывом корней, вследствие раскачивания дерева сильными, порывистыми ветрами. Размещение пород с поверхностной корневой системой в хорошо защищенных от ветров местах может предотвратить суховершинность. Отмирание корней и кроны вызывает нарушение нормальных функций организма, с неизбежным понижением его жизнеспособности и сокращением долговечности. Между тем суховершинность, особенно в начале своего развития, является лишь ранней стадией отмирания дерева и вполне доступна лечению. Многочисленные данные показывают, что для благоприятных условий развития насаждений и удлинения их долговечности необходимо осуществлять соответствующие меры ухода за ними, а именно: создание из декоративных кустарников защитного подлеска, систематическое рыхление почвы и в особенности приствольных кругов, внесение органических и минеральных удобрений, полив в период засухи, устранение избыточной влажности, правильное размещение древесных пород с учетом их ветроустойчивости, проведение оздоровительных мероприятий и т. п.

О значении орошения в долговечности деревьев можно судить по следующему факту. Для засушливых районов юго-востока (Сталинград) средний срок произрастания древесных насаждений обычно не превышает 40—50 лет. С этого времени и даже несколько раньше начинается обычно массовое усыхание вершин деревьев. На солонцеватых почвах срок жизни насаждений еще уменьшается. Наряду с этим, в этих же районах, в естественных насаждениях балок, где водный режим более благополучен, часто встречаются деревья в возрасте 100—200 лет.

Высокая агротехника ухода за насаждениями если и не устранит полностью, то значительно смягчит не всегда благоприятные лесорастительные условия городских насаждений (колебания температуры и влажности воздуха и почвы, характер промерзания почвы, задымленность воздуха, уплотненность почвы, с нарушением нормальных условий ее аэрации и питания растений и т. п.), обеспечит лучшее их развитие и удлинение долговечности их произрастания.

Для правильного решения вопросов агротехники нужно постоянно исходить из указания Т. Д. Лысенко, что «требования растениями соответствующих условий жизни не есть их прихоть, каприз: требования условий для жизни и развития растения являются природными, наследственными свойствами, исторически сложившимися в процессе развития данного живого тела. Природа, наследственность растительных организмов и обусловливают необходимость иметь в наличии те или другие условия внешней среды, для того, чтобы данное растение нормально развивалось, давало нам наибольший, наилучший урожай».[1] Т. Д. Лысенко подчеркивает, что

[1] Т. Д. Лысенко. Агробиология. Сельхозгиз, 4-е изд., 1948, стр. 443.

Таблица 2

Зеленые насаждения общественного пользования гор. Москвы
(по данным инвентаризации 1945—1947 гг.)

Породы	Типы насаждений	Всего в посадке деревьев	Деревья по возрастным группам (в %)		
			до 15 лет	свыше 15 лет	свыше 25 лет
Клен	Скверы, сады, бульвары	13 163	65.0	25.0	10.0
	Уличные насаждения	5 836	54.5	34.0	11.5
	Дворовые насаждения	24 440	63.7	24.5	11.8
	Итого	43 439			
Ясень	Скверы, сады, бульвары	10 227	83.0	12.5	4.5
	Уличные насаждения	6 977	66.0	26.0	8.0
	Дворовые насаждения	29 624	70.0	18.5	11.5
	Итого	46 828			
Липа	Скверы, сады, бульвары	9 581	18.6	17.0	64.4
	Уличные насаждения	5 814	17.6	37.0	45.4
	Дворовые насаждения	23 762	21.0	29.5	49.5
	Итого	39 157			
Тополь	Скверы, сады, бульвары	7 839	66.6	18.0	15.4
	Уличные насаждения	9 890	49.5	29.0	21.5
	Дворовые насаждения	46 027	43.0	27.0	30.0
	Итого	63 756			
Береза	Скверы, сады, бульвары	537	28.5	38.5	33.0
	Уличные насаждения	742	31.6	38.7	29.7
	Дворовые насаждения	9 481	27.7	33.0	39.3
	Итого	10 760			
Вяз	Скверы, сады, бульвары	925	35.0	26.7	38.3
	Уличные насаждения	589	35.0	35.5	29.5
	Дворовые насаждения	5 009	37.2	30.0	32.8
	Итого	6 523			
Дуб	Скверы, сады, бульвары	376	56.4	3.2	40.4
	Уличные насаждения	479	3.0	11.5	85.5
	Дворовые насаждения	2 426	12.6	18.2	69.2
	Итого	3 281			
Хвойные	Скверы, сады, бульвары	1 704	77.0	5.7	17.3
	Уличные насаждения	720	59.0	5.0	36.0
	Дворовые насаждения	4 467	30.7	28.1	41.2
	Итого	6 891			
Прочие	Скверы, сады, бульвары	3 082	82.0	13.6	4.4
	Уличные насаждения	2 051	69.5	21.5	9.0
	Дворовые насаждения	40 525	76.0	13.2	10.8
	Итого	45 658			

«для всех разделов агробиологической науки необходимо знание требований растительных организмов и их реагирования на воздействия условий внешней среды. Поэтому К. А. Тимирязев и назвал коренной задачей научного земледелия знание *требований* растения».[1]

Немаловажное значение в решении проблемы удлинения долговечности городских зеленых насаждений имеет и правильный подбор устойчивого в городских условиях ассортимента. Согласно данным инвентаризации зеленых насаждений гор. Москвы, видно, что удельный вес более взрослых насаждений (старше 25 лет) составляет у липы 45.4—64.4%, у вяза 29.5—38.3%, у дуба 40.4—85.5%; для кленов же он составляет всего 10—11.8%, а для ясеня 4.5—11.5% (табл. 2).

Большое значение должен иметь также сбор семян в городских зеленых насаждениях, воспитанных в городской экологической обстановке. Сбор этого материала следует производить в нормально развивающихся и плодоносящих насаждениях. С этой точки зрения не всегда можно признавать правильным получение семян и исходного материала для городских садово-парковых насаждений из пригородных или лесопарковых массивов, находящихся в отличающихся от городских лесорастительных условиях.

Разработка на основе мичуринской биологии передовой агротехники ухода за городскими насаждениями является важной задачей работников зеленого строительства.

Главный ботанический сад
Академии Наук СССР

ИЗМЕНЕНИЕ ОКРАСКИ ВЕНЧИКА У *ESCHSCHOLTZIA CALIFORNICA* ПОД ВЛИЯНИЕМ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ

Н. А. Базилевская, З. А. Сибирева

Действию микроэлементов на культурные растения посвящена обширная русская и иностранная литература. Однако большинство научных исследований было направлено на изучение влияния микроэлементов на урожайность и рост растений [1]. Некоторые исследователи занимались также вопросами значения микроэлементов для засухоустойчивости и морозостойкости растений и, наконец, много работ посвящено изучению «физиологических расстройств» или болезней, вызванных недостатком какого-либо микроэлемента в почве [2, 3, 4].

За последние годы в СССР начались работы по изучению потребности растений в микроэлементах при различных экологических условиях. Как выяснено многочисленными исследованиями, микроэлементы, в отличие от макроэлементов, необходимы разным видам в различных количествах; даже одному и тому же виду, при различных условиях среды, требуются разные их дозы.

Такая специфичность растений в отношении микроэлементов, в связи с исключительно малыми количествами их, оказывающими благоприятное

[1] Т. Д. Лысенко. Агробиология. Сельхозгиз, 4-е изд., 1948, стр. 444.

действие, навела нас на мысль о том, что внесение в почву микроэлементов должно производить специфические изменения во внутренних свойствах растения и, возможно, оказывать влияние на наследственные признаки. Одним из внешних показателей влияния условий питания на растения является, как известно, окраска венчика, наличие пигментов. Работами академика В. И. Палладина [5, 6] выяснено, какую большую роль в образовании пигментов играет внешняя среда. Опираясь на теорию В. И. Палладина, Онслоу [7] разработала вопрос о происхождении различных пигментов у цветков. Установлено, что окраска антоцианов зависит от внутренних структурных изменений молекулы, а также от ряда внешних факторов, в первую очередь от температуры, света и влажности.

Широко известны опыты Клебса и Бауэра, получивших у *Primula sinensis rubra* красные цветы при 15—20° и белые при 30—35°.

В работах Ноака [8] имеется попытка связать химизм образования антоцианинов с действием света. Исследования Молиша, Варминга, Даниэля и др. [9] дали несколько разноречивые результаты в области влияния на пигментацию влажности воздуха и почвы, однако большинство авторов склонно считать, что усиление образования антоцианов связано с сухостью.

Широко применяемый цветоводами-практиками способ изменения окраски венчика у гортензии внесением в почву алюмо-аммиачных квасцов или солей железа (розовая окраска переходит в голубую) и искусственное получение голубой розы, также под воздействием железа, свидетельствует о влиянии состава почвы на образование пигментов. Содержание в почве избытка цинка, по данным Энша [10], изменяет у растений галмейных (цинксодержащих) почв форму листьев и цветка, окраска венчиков становится интенсивно желтой или красной. Усиление пигментации наблюдается у некоторых декоративных растений (гвоздика, астры) под влиянием внесения в почву марганца.

На основании всех этих данных нами были предприняты опыты, имевшие целью изменить окраску венчика у декоративных растений, внесением в почву микроэлементов и некоторых химических соединений. Практическое значение этой работы заключалось в разработке нового метода получения сортов декоративных растений.

МЕТОДИКА И ОБЪЕКТЫ

Опыты поставлены в 1948 г. в полевых условиях, на участке Лаборатории эволюционной экологии им. академика Б. А. Келлера (Москва Ленинские горы). В качестве агентов для изменения пигментов были применены элементы: марганец, цинк, медь, барий, алюминий, бор, иод, а также сульфит натрия, которые вносились на фоне полного минерального удобрения.

Опыт поставлен в два срока с промежутком в 2 недели. Посев производили прямо в грунт 12 и 25/V. В первом варианте (12/V) растворы солей вносили после заделки семян следующими дозами (площадь делянки 2 м^2): борная кислота 8 г, сернокислый марганец 7, сернокислый цинк 4, алюмоаммиачные квасцы 10, сернокислая медь 5, иодистый калий 4, хлористый барий 5 и сульфит натрия 4. Вторичное внесение солей в почву было произведено 1/VII, по 10 г каждой соли, и третье 7/VII в виде опрыскивания растений, для непосредственного поглощения солей листовой поверхностью.

Посев 25/V был произведен с изменением дозировок солей и при однократном внесении. На делянку в 2 м^2 вносили (в виде раствора) борной

кислоты 10 г, марганцевого калия 10, сернокислого цинка 5, сернокислой меди 7.5 и алюмо-аммиачных квасцов 10 г. Выбор дозировок обусловлен нашими рекогносцировочными опытами в 1946 г. и литературными данными, показывающими, что при больших дозах растения угнетаются, не цветут и даже погибают. Указанные выше дозы взяты как максимальные, оказывающие на растения благоприятное действие.

В качестве объектов были избраны: *Primula malacoides* с темнорозовыми цветками, *Eschscholtzia californica* с оранжевыми, *Tropaeolum majus* с красно-оранжевыми, *Delphinium ajacis* с розовыми, *Lathyrus odoratus* сорт Орленок с голубыми, *Lathyrus odoratus* сорт Колокольчик с синими цветками.

Во второй срок посева (25/V) была взята только эшольция.

Как указывалось выше, все растения выращены из семян, высеянных непосредственно в грунт; *Primula malacoides*, сроки развития которой значительно превышают сроки остальных объектов, высеивалась сперва в горшки и высаживалась в грунт в день посева других видов (12/V).

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТОВ

Явное изменение окраски венчиков по всем вариантам отмечено только у одного вида — *Eschscholtzia californica*. Колебания в окраске наблюдались также у настурции и душистого горошка, однако выражены они недостаточно резко, и с этими видами предстоит дальнейшая работа.

Контрольные растения эшольции имели однотонные оранжевые цветки, без «глазка» — пятна у основания лепестка, на опытных делянках окраска лепестков сильно варьировала, появились красные, розовые и лимонно-желтые тона, резко обозначились глазки.

Одна и та же окраска вызывалась различными микроэлементами и, наоборот, один элемент обусловил появление различных окрасок. Исключением явились только сернокислый цинк и сернокислый марганец; на всех делянках, где были внесены эти элементы, отмечены цветы только лимонно-желтые с оранжевым глазком. На остальных вариантах первого срока посева наблюдались следующие окраски лепестков:

Хлористый барий. Лепестки без глазка; малиново-красные снаружи, беловато-розовые внутри; снаружи красные, внутри оранжевые.

Сернокислая медь. Лепестки без глазка; снаружи малиново-красные, внутри беловато-розовые; снаружи красные, внутри оранжевые.

Иодистый калий. Лепестки лимонно-желтые с оранжевым глазком и лепестки снаружи темнокрасные, внутри оранжевые.

Все растения на этих делянках, независимо от окраски цветка, отличались крупными размерами кустов, цветков и плодов.

Число семян в плодиках достигало 260, тогда как среднее по другим вариантам не превышало 120.

Борная кислота. Лепестки лимонно-желтые с оранжевым глазком. Лепестки красные снаружи, оранжевые или красно-оранжевые внутри, без глазка.

Алюмо-аммиачные квасцы. Лепестки лимонно-желтые с оранжевым глазком; чисто белые. Встречались растения с гофрированными лепестками.

Сульфит натрия. Лепестки без глазка; снаружи красные, внутри белорозовые; снаружи розовые, внутри белые; снаружи красные, внутри оранжевые.

Сернокислая медь + борная кислота при совместном внесении дали цветки малиново-красные с белой внутренней сторо-

ной лепестков; снаружи красные, внутри оранжевые; лимонно-желтые с оранжевым глазком. Одно растение этого варианта отличалось не только совершенно оригинальной окраской (снаружи красноватой, внутри оранжевой с лимонно-желтой каймой по верхнему краю), но изменилась и форма цветка — лепестки приобрели гофрированность и число их увеличилось до пяти. Благодаря изогнутости и гофрированности лепестков цветки производят впечатление полумахровых.

В опыте второго срока посева из перечисленных выше элементов и химических соединений не участвовали барий, иод и сульфит. Вместо сернокислого марганца введен марганцевокислый калий.

Результаты по окраске венчика получены следующие:

Борная кислота. Цветки совершенно белые, кремово-желтые; лепестки снаружи красные, внутри оранжевые; края лепестков лимонно-желтые; глазок оранжевый.

Сернокислый цинк. Лепестки лимонно-желтые с оранжевым глазком; чисто белые; кремово-желтые.

Алюмо-аммиачные квасцы. Лепестки белые; лимонно-желтые с оранжевым глазком.

Сернокислая медь. Лепестки снаружи красные, внутри оранжевые; красно-желтые.

Марганцевокислый калий. Лепестки лимонно-желтые с едва обозначенным оранжевым глазком; оранжевые с красной наружной стороной.

На одной из делянок, предназначенных для контроля, где ни перед посевом, ни после него не было никаких удобрений, во время цветения было внесено железо в виде сернокислой соли. Никаких изменений как в окраске цветка, так и в других признаках не отмечено.

Одновременно с описанными опытами по изменению окраски венчика при внесении микроэлементов и некоторых химических соединений был поставлен эксперимент по выращиванию эшольции на необработанной почве (задерненной). Хотя цель опыта была совершенно иная, результаты его подтвердили описанные выше данные по изменению окраски венчика при нарушении условий минерального питания.

Семена эшольции высеяны 25/V на двух площадках по 0.25 м². Земля на месте посева слегка взрыхлена и освобождена от пырея; в дальнейшем весь участок оставлен без полки и регулярного полива; только в самое засушливое время (в июле и августе), когда все растения обнаружили явное угнетение от недостатка влаги, был произведен полив.

Всего на двух площадках обнаружено 43 растения, из них сохранилось до осени и зацвело 38. Растения были очень слабые, вытянутые, имели по 2—3 цветка. Начало цветения значительно запоздало; в то время как в опыте с микроэлементами цветки появились 30/VI и первые семена созрели 14/VIII, на участке с задерненной почвой растения зацвели только 15/VIII и семена поспели в конце сентября. На этом участке, при отсутствии полки и вообще какого-либо ухода, произошло изменение окраски венчика, аналогично описанному выше. Семена были взяты те же, что и в первом опыте (из того же пакета).

Из 38 растений ни одно не имело окраски контроля (оранжевой, однотонной). Окраска лепестков была менее интенсивна, чем на делянках с нормальной обработкой почвы и внесением удобрений, и варьировала от кремовой с желтым глазком до лимонно-желтой с оранжевым глазком; отмечены также формы с темной коричнево-красной наружной стороной лепестков и оранжевой внутренней.

Повидимому, и в этом опыте изменение окраски венчика находится в зависимости от нарушения условий существования и, в частности, минерального питания.

ОПЫТЫ 1949 г.

Семена, полученные от изолированных растений с измененной в 1948 г. окраской венчика, были высеяны в 1949 г. на участке без всяких удобрений. Уже при обмолоте и очистке семян обнаружено значительное их варьирование по цвету и размерам.

Как известно, у представителей семейства Papaveraceae окраска семян в большинстве случаев коррелирует с цветом венчика. Естественно было предположить, что растения, полученные из этих семян, будут варьировать по окраске венчика.

Предположение подтвердилось. Большинство полученных в 1948 г. окрасок повторилось и в 1949 г. Некоторые делянки совершенно однородны как по пигментации венчика, так и по форме куста, цвету листьев, характеру роста. На других делянках отмечено варьирование по окраске венчика и по другим признакам. Усилилась гофрированность лепестков, наблюдавшаяся в 1948 г. у единичных растений, а в 1949 г. проявившаяся у очень многих. Усилилась махровость в потомстве растения, имевшего в 1948 г. 5 лепестков, найдены цветки с 6—16 лепестками. Появились и совершенно новые раскраски — сиреневая, лимонно-желтая с темнокрасной наружной стороной лепестков; у одного растения розовые гофрированные лепестки имеют по краю белую оторочку.

Отмечены также формы с очень крупными цветками, с высокими прямостоящими кустами. Контрольные растения, не подвергавшиеся воздействию микроэлементов в 1948 г., сохранили однотонную оранжевую окраску и в 1949 г.

Экспериментальные данные 1948—1949 гг. по влиянию различных микроудобрений на пигменты венчика у растений дают возможность подтвердить новыми фактами теорию академика В. И. Палладина о значении внешних условий для образования пигментов. Опыты показали, что при изменении минерального питания у цветков *Eschscholtzia californica*, окрашенных флавонами и имеющих оранжевую окраску, появляется антоциан, изменяющий цвет лепестка, частично или полностью, из оранжевого в красный; в некоторых вариантах окраска венчика изменяется в лимонно-желтую, кремовую или белую; происходит дифференцирование окраски на внутренней и наружной стороне лепестка; обрисовывается «глазок», или пятно, у основания лепестка.

Описанные опыты несколько приоткрывают завесу над причинами внезапных изменений окраски цветка у представителей дикой флоры, при введении их в культуру. Известно, что очень многие растения, перенесенные в новые для них условия за пределы естественного ареала, очень часто резко изменяют окраску цветков, а главное начинают сильно варьировать по этому признаку. Первые клубни георгин, присланные из Мексики в Европу, принадлежали к виду *Dahlia pinnata* с пурпурными цветами и *D. rosea* с малиновыми. В течение многих лет их культивировали в Европе; они получили широкое распространение и начали сильно варьировать по окраске цветков: получены белые, желтые, оранжевые, красные, розовые, сиреневые и фиолетовые сорта. В настоящее время георгина может считаться одним из наиболее разнообразных по оттенкам декоративных растений.

У однолетней астры *Callistephus chinensis*, имеющей в Уссурийском крае, в пределах естественного ареала, только фиолетовые цветки, после нескольких лет культуры в Европе появились белые, красные, сиреневые и розовые цветки.

Возникновение этих окрасок невозможно объяснить гибридизацией, так как Callistephus — монотипный род, эндемичный в Китае и в Уссурийском крае, не имеющий диких родичей в Европе. Варьирование окраски могло проявиться только под влиянием совершенно новых условий среды, в том числе и нового состава почвы. Несомненно, действие микроэлементов может в таком случае играть очень большую роль. Дальнейшие исследования покажут, какими нарушениями внутренних процессов обусловливаются наблюдавшиеся нами изменения окраски лепестков.

Сходство некоторых форм, полученных в наших опытах, с сортами эшольции, выведенными за последние годы в западноевропейских странах, заставляет предполагать, что «засекреченный» метод селекции капиталистических садоводов нами раскрыт и будет при дальнейшей разработке применен для выведения сортов с разнообразной окраской у других декоративных растений.

ВЫВОДЫ

1. Внесением в почву различных микроэлементов и химических соединений можно получить изменения окраски венчика, размеров и формы цветка. Для каждой культуры, для каждого вида необходимо подобрать специфические реактивы и дозировки, вызывающие варьирование морфологических признаков.

2. Изменения, полученные указанным путем, частично закрепляются и даже усиливаются в следующем поколении.

3. Внесение микроудобрений для изменения окраски венчика должно производиться только в момент посева или в первые дни развития всходов. Более позднее удобрение, в особенности после закладывания бутонов, никакого действия на пигментацию не производит.

4. Внесение в почву микроэлементов и различных химических соединений может быть использовано в качестве одного из методов селекции декоративных растений.

5. Полученные результаты подтверждают теорию В. И. Палладина о влиянии внешних факторов на изменение пигментов.

В заключение мы считаем своим долгом выразить благодарность проф. А. И. Потапову, по совету которого было предпринято настоящее исследование.

ЛИТЕРАТУРА

1. А. А. Хализев. Химические стимулянты. Сельхозгиз, 1934.
2. М. Я. Школьник. Роль и значение бора и других микроэлементов в жизни растений. Изд. АН СССР, 1939.
3. М. Я. Школьник. Проблема микроэлементов в свете новейших данных. Природа, 1947, № 9.
4. В. Стайльс. Микроэлементы в жизни растений и животных. Изд. иностр. литер., 1949.
5. В. И. Палладин. Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft, 1908, № 26.
6. В. И. Палладин. Biochemische Zeitschrift, 1909, № 18.
7. Onslew M., Weldale. The antocyanin Pigments of Plants, Cambridge, 1925.
8. K. Noak. Zeitschrift für Botanik, 1918, N 10; 1922, N 14.
9. В. Н. Любименко и В. А. Бриллиант. Окраска растений. ГИЗ, Ленинград, 1924.

10. G. Jensch. Zeitschrift für angewandte Chemie, 1894, N 17.
11. А. В. Благовещенский. Новые перспективы сравнительной физиологии процессов синтеза у растений. Сборник работ по физиологии растений памяти К. А. Тимирязева. М.—Л., АН СССР, 1941.

Институт леса Академии Наук СССР

РОСТ ПОБЕГОВ И УКОРЕНЕНИЕ ИХ ЧЕРЕНКОВ У ВИШНИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА

Н. И. Дубровицкая

Изучение роста вегетативных побегов имеет практическое значение в агротехнике и для вегетативного размножения плодовых культур, в частности вишни.

Известно, что плодоношение и величина урожая связаны с длиной прироста. Длина прироста зависит в значительной степени от возрастного состояния растений, которое нужно учитывать как при агротехнических воздействиях на растения, так и при их размножении. И. В. Мичурин [1] придавал большое значение зависимости силы наследственной передачи от возраста и состояния здоровья растений-производителей, а также учитывал возраст растения при его вегетативном размножении. Он указывал, что «чем моложе сеянец-гибрид, тем легче происходит окоренение, и наоборот, черенки со старых деревьев принимаются гораздо труднее».[1]

У молодых деревьев рост побегов может продолжаться в течение большей части лета. По мере того как дерево становится старше, рост побегов заканчивается все раньше и раньше.

Н. Д. Спиваковский [2] изучал рост побегов у яблони в зависимости от влияния удобрений и установил связь между ростом побегов и количеством заложившихся плодовых почек.

Наша задача — показать влияние возрастного состояния дерева и его частей на динамику роста однолетних побегов у вишни, на черенкование которой в последнее время обращено особое внимание.

Работа проводилась на материале Московской плодовой станции Сельскохозяйственной академии им. Тимирязева (ТСХА). В опыте были разновозрастные растения: 5-летние деревья вишни Родителевой, привитой на сеянцах вишни Владимирской; 5-летние деревья-сеянцы вишни Владимирской, привитые на том же подвое; 19-летнее дерево-сеянец (корнесобственный) вишни Владимирской и поросль от этого дерева. У всех опытных растений изучался рост боковых побегов, развившихся из почек однолетнего прироста. На 19-летнем дереве мы изучали рост побегов в 8-м и 10-м порядках ветвления, у 5-летних — в 4-м порядке. Все изучаемые побеги отходили от одной стороны деревьев.

В течение вегетационного периода мы провели изучение динамики роста побегов и листьев у разных возрастных вариантов (рис. 1). Наблюдения начинались с момента появления побегов и листьев, измерения проводились через день и продолжались до конца роста изучаемых органов. По-

[1] И. В. Мичурин. Сочинения, т. I, 1948, стр. 554.

беги начали развиваться 20—23 мая (на 2—3 дня позже начала цветения деревьев). Наибольшая величина в течение всего роста была у порослевых побегов.

Согласно Н. П. Кренке [3], порослевые побеги являются более молодыми в их «общей возрастности» по сравнению с побегами из кроны. Они развиваются из спящих глазков, которые были заложены на дереве в более молодом его состоянии, чем глазки зеленых побегов кроны. Точки роста спящих глазков стареют гораздо медленнее, чем растущие точки

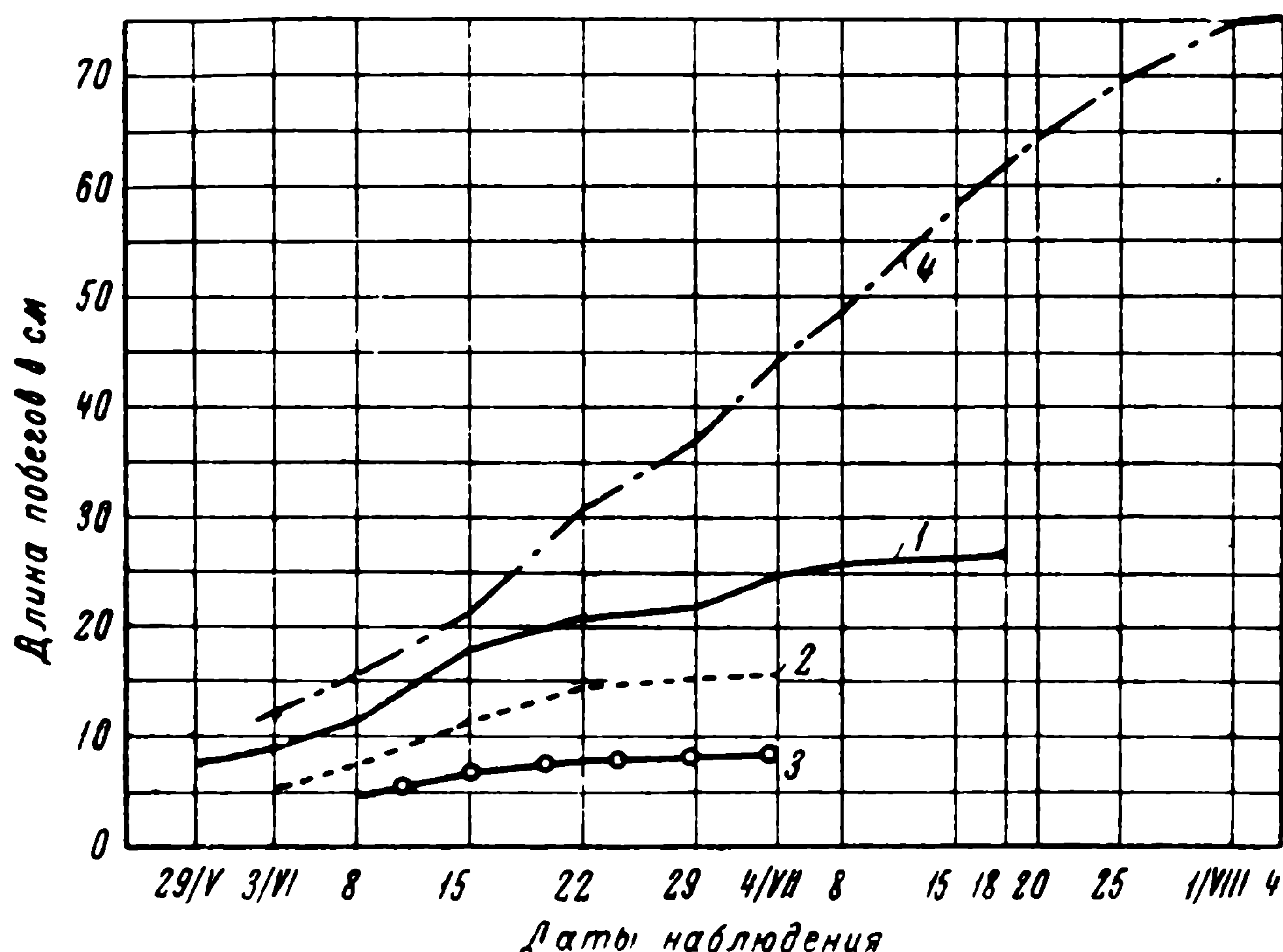


Рис. 1. Динамика роста вегетативных побегов у вишни Владимирской

1 — сеянцы 5 лет; 2 — сеянцы 19 лет (8 пар); 3 — сеянцы 19 лет (10 пар); 4 — поросль

роста развивающихся побегов кроны. Кроме того, омоложению порослевых побегов способствует лучшее обеспечение их водой, вследствие приближения этих побегов к корням. По В. Р. Заленскому [4], порослевые побеги развиваются в условиях «большей физиологической внутренней влажности».

Изучаемые нами порослевые побеги отходили от основного ствола на высоте 7—20 см от земли. Наименьшая величина побегов оказалась у 19-летнего дерева. В нашем материале наблюдалась следующая продолжительность роста вегетативных побегов у разновозрастных деревьев (табл. 1).

Из табл. 1 видна зависимость продолжительности роста побегов от возраста дерева. Наибольшей продолжительностью роста обладали порослевые побеги, наименьшей — побеги от 19-летнего дерева. Интересно отметить, что у молодых деревьев (5 лет) и поросли как в верхних, так и в нижних зонах материнских побегов, продолжительность роста боковых побегов одинакова или почти одинакова. Однако у 19-летнего дерева побеги, идущие от верхней и нижней зоны, отличаются продолжительностью своего роста. В верхних зонах, более старых по «общей возрастности», продолжительность роста наименьшая.

В табл. 2 приведены цифры, показывающие длину однолетних побегов в конце их роста у разновозрастных деревьев.

Таблица 1

Продолжительность роста побегов в зависимости от возрастного состояния дерева

(в днях)

Растения	Верхняя зона	Нижняя зона
Вишня Родителева 5 лет . .	54	53
Вишня Владимирская 5 лет .	53	*
Вишня Владимирская 19 лет (8-й порядок)	39	48
Вишня Владимирская 19 лет (10-й порядок)	34	39
Поросль от 19-летнего дерева	73	75

* У сеянцев 5 лет в нижней зоне развитых побегов почти не было.

Таблица 2

Длина побегов в конце их роста в разных зонах материнского побега

(в см)

Растения	Верхняя зона	Нижняя зона
Вишня Родителева 5 лет	31.7±2.0	32.2±0.9
Вишня Владимирская 5 лет . .	26.5±1.5	—
Вишня Владимирская 19 лет (8-й порядок)	15.1±0.8	22.8±1.7
Вишня Владимирская 19 лет (10-й порядок)	7.6±0.7	12.4±1.2
Поросль от 19-летнего дерева (20 см от земли)	75.0±1.4	66.8±4.3
Поросль от 19-летнего дерева (7 см от земли)	85.5±3.5	—

Из табл. 2 видно, что наибольшей длиной в конце роста обладают порослевые побеги (особенно побеги нижней поросли). Наиболее короткими оказались побеги у 19-летнего дерева, особенно в более высоком порядке ветвления. Разница между длиной побегов 8 и 10 порядков ветвления вполне достоверна. Для верхних побегов достоверность разницы равна 5.7, для нижних — 5.0. В то время как у молодых деревьев (5 лет и порослевых) не оказалось достоверной разницы в величине побегов в разных зонах материнской ветки, у старого дерева (19 лет) разница в величине боковых побегов в верхней и нижней зонах вполне достоверна. Эта разница в 8-м порядке ветвления равна 4.3, а в 10-м порядке — 3.4.

Изучая динамику роста побегов, мы могли судить об интенсивности прироста в различные фазы развития побега в зависимости от возрастного

состояния дерева и его частей. На рис. 2 приведены средние величины прироста побегов за сутки в разные фазы развития побегов. Оказывается, что наибольшим приростом обладали порослевые побеги, а наименьшим — побеги 19-летнего дерева. Кривые показывают, что вначале прирост увеличивается (восходящая ветвь кривой), потом к середине июня достигает наибольшей высоты и затем начинает уменьшаться (нисходящая ветвь кривой). У старого дерева нисходящая ветвь резко падает. У порослевых побегов наблюдается замедленное падение нисходящей ветви, вследствие

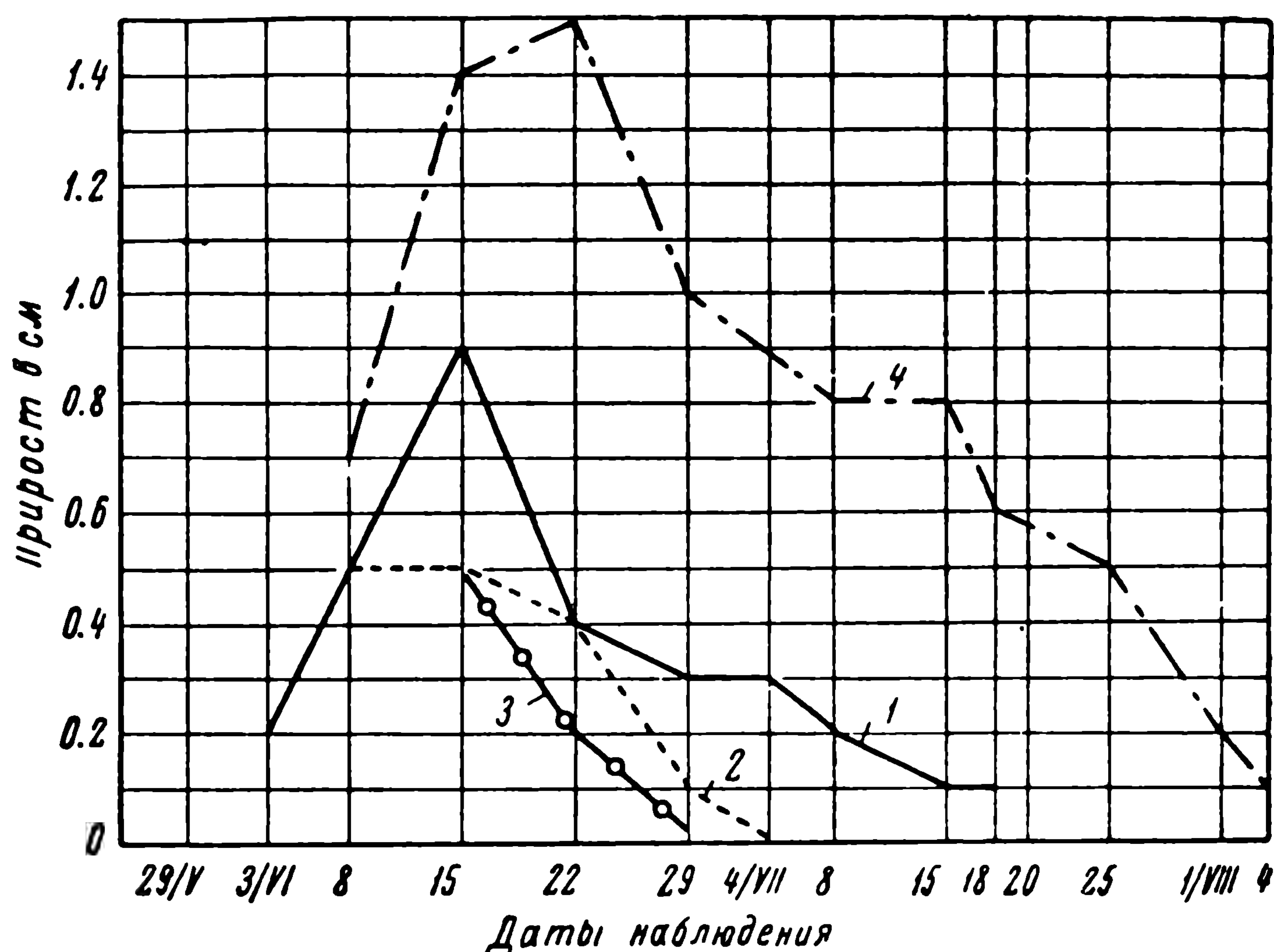


Рис. 2. Прирост побегов за одни сутки у разновозрастных деревьев

1 — сеянец 5 лет; *2* — сеянец 19 лет (8 пар); *3* — сеянец 19 лет (10 пар); *4* — поросль

большей продолжительности роста порослевых побегов (до 4/VIII).

Прирост за одни сутки у порослевых побегов колебался в пределах 0.2—1.6 см; у побегов 5-летних сеянцев—0.1—0.9 см; у побегов 19-летнего дерева 0.02—0.5 см. Прирост боковых побегов в нижних зонах веток у 19-летнего дерева был больше, чем в верхних зонах, что объясняется меньшей общей возрастностью нижних частей.

Было изучено анатомическое строение побегов 5-летних сеянцев вишни в фазу их наибольшего прироста (рис. 3). В нижних частях побегов наблюдалось большее развитие древесины и коры. Около эпидермиса наметились уже 2—3 деления клеток — это начало образования пробковой ткани. В верхней части побега, более молодой по собственному возрасту, видно только начало заложения пробкового камбия — одно деление клеток, да и то в отдельных местах. Следовательно, анатомическое строение показывает разную возрастность частей побегов, что важно учитывать при черенковании их в разные сроки.

Было произведено черенкование побегов 5-летних сеянцев вишни Владимирской в различные фазы их роста. Оказалось, что побеги, черенкованные в фазу их интенсивного роста, дали лучшие результаты укоренения. М. Т. Тарасенко [5] также указывает на хорошие результаты черенкования разных сортов вишни в фазу интенсивного роста побегов. На рис. 4 показан укоренившийся черенок из нижней части побега; на

рис. 5 — заложение корней у побега, черенкованного в конце его роста, и анатомическое строение укоренившегося черенка.

Нами замечено, что на побегах в самом начале их развития появляется сразу несколько листьев (6—8); потом число листьев возрастает по мере роста побега, причем этот прирост идет уже довольно медленно.

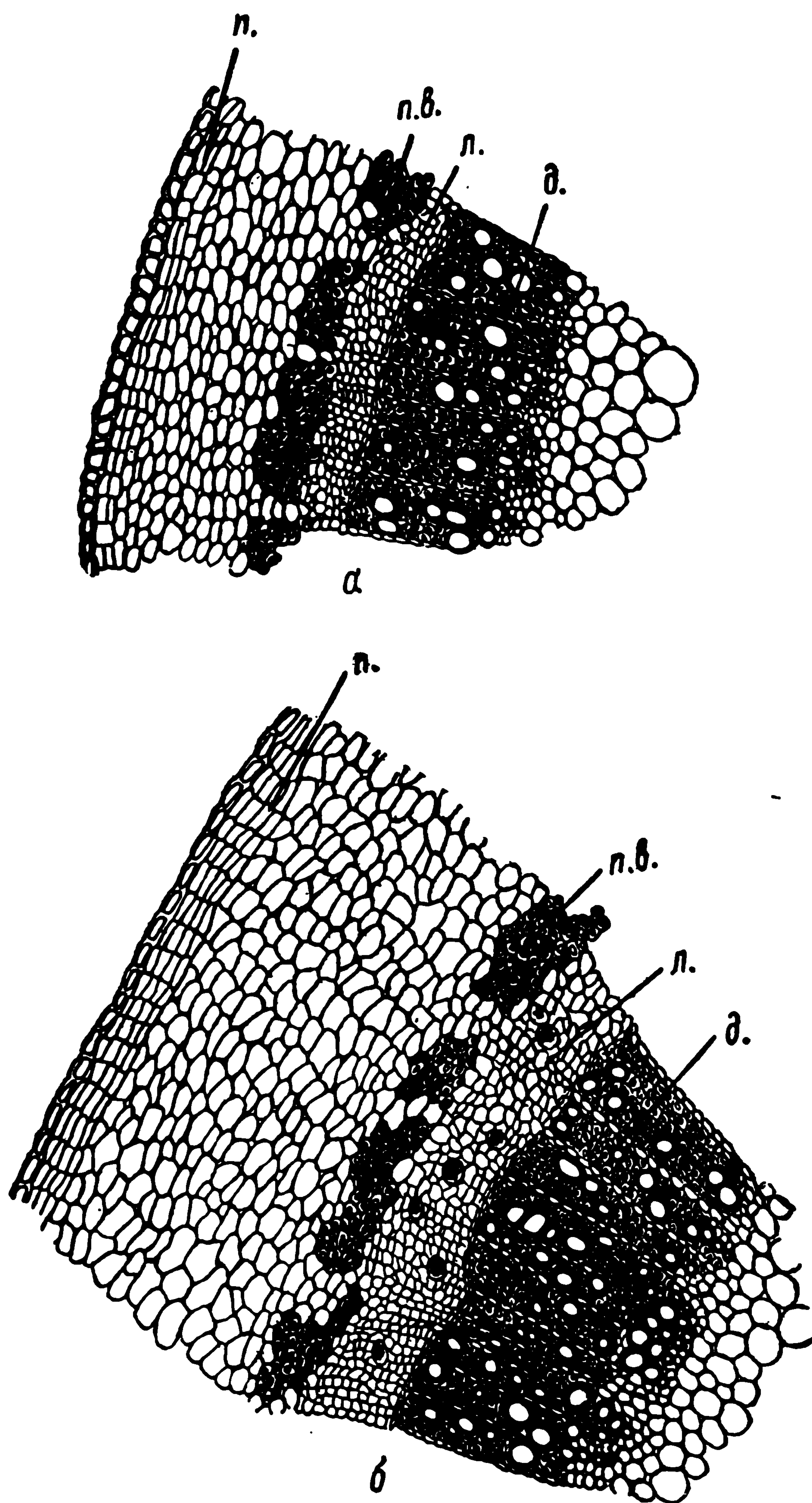


Рис. 3. Анотомическое строение одного и того же побега в фазу интенсивного роста

а — в верхней его части; *б* — в нижней его части (*д.*— древесина, *л.*— луб, *п. в.*— перицикловые волокна, *п.*— пробка)

У разных вариантов разница в числе листьев до середины июня небольшая, затем эта разница становится резкой. К концу июня побеги старого дерева уже заканчивают рост. Листьев на них в это время 12—13. У 5-летних деревьев в конце роста побегов насчитывалось к 18—20/VII 18—19

листьев. Вследствие длительного роста порослевых побегов идет постепенное нарастание числа листьев.

Листья вблизи верхушечной почки могут продолжать развертываться даже тогда, когда побег уже закончил рост. К 10/VIII у порослевых побегов было в среднем 30 листьев. Кроме нарастания листьев, мы изучили динамику роста листьев и величину их прироста. Продолжительность роста



Рис. 4. Черенок из нижней части побега вишни Владимирской

листьев у всех вариантов опыта 15—17 дней (изучались листья 7—8 узла, с 8 по 24/VI).

У деревьев разного возраста листья отличались по длине и почти не отличались по ширине. Длина листа была наибольшей у поросли и наименьшей у 19-летнего дерева. При сравнении прироста листьев разных вариантов установлено, что наименьшим приростом обладают листья наиболее старого дерева.

У всех вариантов наблюдается наиболее интенсивный рост в первые фазы развития листа, т. е. в первую неделю его жизни; далее следует постепенное замедление роста; после 15—17 дней рост листа заканчивается.

В конце вегетационного периода мы измерили длину и ширину листьев в средней части побегов всех опытных вариантов. Результаты сведены в табл. 3.

Таблица 3

Длина и ширина закончивших рост листьев в середине побега

(в см)

Растения	Верхняя зона		Нижняя зона		Ярус побега
	длина	ширина	длина	ширина	
Вишня Родителева 5 лет . . .	7.5±0.3	3.4±0.3	7.3±0.2	3.7±0.1	9
Вишня Владимирская 5 лет . .	7.3±0.3	3.4±0.2	6.9±0.3	3.6±0.1	9
Вишня Владимирская 19 лет (8-порядок)	6.0±0.2	3.2±0.2	6.2±0.1	3.5±0.2	7
Вишня Владимирская 19 лет (10-й порядок)	5.2±0.2	2.5±0.2	5.5±0.2	2.7±0	6
Поросль от 19-летнего дерева (20 см от земли)	8.7±0.1	4.2±0.1	8.6±0.5	4.8±0.2	15
Поросль от 19-летнего дерева (7 см от земли)	8.8±0.4	4.5±0.5	—	—	15

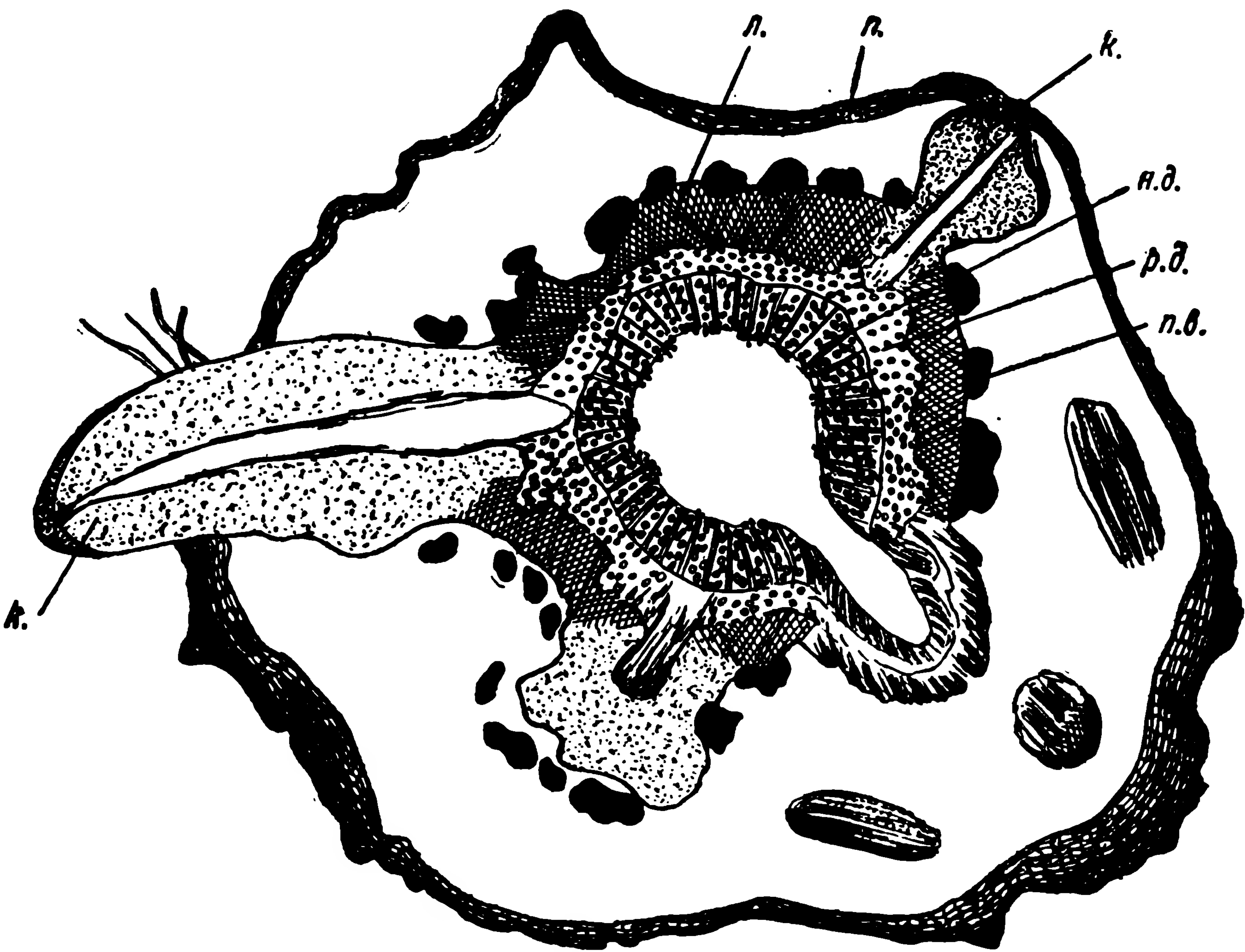


Рис. 5. Заложение корней у черенкованного побега вишни Владимирской. Поперечный срез нижней части черенка

(к.—молодые корешки; н. д.— нормальная древесина; р. д.— раневая древесина; п. в.— перицикловые волокна; л.— луб; п.— пробка)

Сравнивая величину листьев у разных возрастных вариантов, мы находим бóльшую величину листьев у порослевых побегов и меньшую у 19-летнего дерева, особенно в более высоком порядке ветвления дерева. Таким образом, у деревьев большего возраста, а также в частях деревьев с наибольшей «общей возрастностью» листья, как и следовало ожидать, меньшей величины.

ЛИТЕРАТУРА

1. И. В. Мичурин. Сочинения, т. I, 1948.
2. Н. Д. Спиваковский. Влияние удобрений на рост и ускорение плодоношения яблони. Вестник с.-х. науки, 1940, № 2.
3. Н. П. Кренке. Теория цикличного старения и омоложения растений. Сельхозгиз, 1940.
4. В. Р. Заленский. Осмотическое давление клеточного сока в листьях различных этажей. Изв. саратовской обл. с.-х. опытной станции, 1918, т. I, вып. 3—4, № 6.
5. М. Т. Тарасенко. Применение ростовых веществ при укоренении вишни зелеными черенками. Журнал «Сад и огород», 1947, № 6.

Главный ботанический сад
Академии Наук СССР



ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ ПРИДАТОЧНЫХ КОРНЕЙ У РАСТЕНИЙ

(Автореферат)

Е. А. Баранова

Успех вегетативного размножения любого растения зависит главным образом от его способности воспроизводить придаточные корни на отчлененных органах. Между тем эта способность проявляется неодинаково у различных видов растений. Даже в пределах одного рода можно встретить, наряду с видами легко образующими придаточные корни при черенковании, виды трудно поддающиеся вегетативному размножению. Это положение говорит о необходимости изучения основных закономерностей образования и развития придаточных корней у растений в естественных условиях. В связи с этим нами было проведено специальное исследование, в задачи которого входило:

1) выяснить, как широко распространено в природе явление адвентивного корнеобразования, в каких семействах оно чаще встречается и каким биологическим формам растений оно наиболее свойственно;

2) установить закономерности образования придаточных корней в связи с условиями местообитания растений.

Материал для этой работы собирался на территории Главного ботанического сада Академии Наук СССР в естественных ассоциациях растений, в посевах и посадках интродуцируемых видов и в теплицах. Кроме того, использовался литературный материал.

В процессе собственных исследований и на основании литературных источников нами было зарегистрировано наличие адвентивных корней почти у 1000 видов растений, относящихся к 70 различным семействам.

Можно сказать, что явление адвентивного корнеобразования широко распространено в природе и присуще как папоротникообразным растениям, так и различным семействам голосеменных и покрытосеменных, стоящих на разных ступенях филогенетического развития.

Образование адвентивных корней у отдельных видов в пределах одного семейства различно. Так, например, у таких семейств, как орхидные,

лилейные, амарилисовые и злаки, все виды, или большинство их, образуют придаточные корни. В большинстве других семейств придаточные корни возникают у ограниченного числа видов. Широкое распространение придаточных корней у современных представителей папоротникообразных заставляет предполагать, что способность к адвентивному корнеобразованию — древний признак, что подтверждается и палеоботаническими данными. О наличии адвентивных корней на стеблях семенных и древовидных папоротников свидетельствует реставрация *Lyginodendron Oldhamium*. Работы Залесского говорят о широком распространении адвентивных корней у растений, создавших толщи каменного угля. Эти деревья росли на зыбкой заиливаемой почве, периодически покрываемой водой.

Возникновение корней у растений рассматривается в литературе как результат приспособления к новым условиям среды при переходе растений от водного образа жизни к наземному (Комаров, Мейер). Непрерывное изменение условий среды на поверхности суши, выразившееся в возникновении различных климатических и почвенных условий, привело к появлению разнообразных биологических форм растений. С возникновением новых биологических форм растений (деревьев, кустарников, лиан, суккулентов, различных трав и т. д.) в процессе приспособления к окружающей среде у растений выработались и закрепились естественным отбором различные функции придаточных корней.

Например, у деревьев, произрастающих на мангровых болотах, придаточные корни развились в многочисленные корни-подпорки, спускающиеся с ветвей деревьев и укореняющиеся в зыбкой илистой почве. Такие корни-подпорки поддерживают огромные кроны *Rhizophora conjugata*, *Acanthus ilicifolius* и др.

Разнообразие функций придаточных корней хорошо видно на примере эпифитов. Одни из них образуют придаточные корни, которыми они прикрепляются к стволам деревьев, другие несут функции водоснабжения. Нередко корни эпифитов снабжены хлорофиллом и несут функцию ассимиляции.

Некоторые растения, растущие в песчаных пустынях с подвижными песками, как, например, *Aristida Karelini*, *Jurinea derderioides*, *Acanthophyllum elatius* и др., благодаря способности образовывать придаточные корни в верхних узлах стеблей, при засыпке песком остаются живыми.

Часто многочисленные придаточные корни образуются на стеблях стелющихся по земле растений (*Lysimachia nummularia*, *Galeobdolon luteum*, *Lycopodium clavatum* и многие другие).

В процессе эволюции у растений выработалось много различных способов вегетативного размножения, причем для каждого из них характерен свой способ образования адвентивных корней. Придаточные корни образуются у всех луковичных растений, у которых они закладываются в укороченном побеге около каждого пучка листового следа, входящего в стебель.

В группе растений, размножающихся клубнями, заложение придаточных корней может протекать различно. В одних случаях корень закладывается на самом клубне (цикламен, бегония); в других, как, например, у картофеля, корни возникают только на стеблях.

У растений, размножающихся усами, образование придаточных корней связано с появлением побеговой почки на специализированных однолетних побегах, отмирающих после сформирования молодого растения.

Специфический способ образования придаточных корней встречается в группе растений, размножающихся выводковыми почками. В этом случае происходит заложение не только корневой меристемы, но формируется полностью зародыш. Такие вегетативные зародыши могут возникать в

пазухах листьев (Dentaria, *Lilium tigrinum* и др.), на пластинке листа (Bryophyllum, Cardamine, Asplenium) и в соцветиях (*Poa bulbosa, Allium oleraceum*).

Большая группа растений размножается вегетативно путем образования придаточных корней на корневищах. У некоторых растений придаточные корни развиваются из заложенных ранее корневых меристем, которые Ван-дер-Лек назвал «корневыми зачатками». Такие корневые зачатки в течение длительного периода могут находиться в покоящемся состоянии. По нашим наблюдениям, длительность периода покоя определяется внешними условиями, препятствующими развитию заложившихся корневых меристем в придаточные корни. Для развития корневых меристем у различных видов растений требуются различные условия.

У одних растений корневые меристемы развиваются при покрытии стебля водой (некоторые ивы); у других они развиваются только при условии заиливания (иловатый хвощ). У третьей группы развитие корневых меристем происходит при соприкосновении стебля с влажным субстратом (стелющиеся ивы, плауны, стелющиеся яблони и многие другие растения).

В литературе, кроме термина «корневые зачатки», существует и другой — «корень, задержанный в развитии». Под таким названием Стокай описал корни у *Lycopodium pithyoides*. У этого растения придаточные корни закладываются в верхней части стебля, около центрального цилиндра. Вскоре после своего заложения, дорастая до середины коры, корни поворачиваются под прямым углом и продолжают развиваться вниз по стеблю внутри коры, иногда достигая 25 см. В таком состоянии корни могут приостанавливаться в развитии до тех пор, пока не создадутся благоприятные условия для их прорастания.

Таким образом, корневой зачаток задерживается в развитии на стадии формирования меристемы, оставаясь в зачаточном состоянии, а корень, «задержанный в развитии»,— на более поздней стадии, когда у него уже бывает сформирована проводящая система. Нами установлено, что имеются переходы от недифференцированного корневого зачатка, состоящего из меристемы, к нормальному придаточному корню. Следовательно, задержавшийся в развитии корень *Lycopodium pithyoides* является промежуточным между корневым зачатком и придаточным корнем.

С нашей точки зрения, любой корневой зачаток является придаточным корнем, задержанным в своем развитии. Возникновение задержанных в развитии придаточных корней — результат длительного приспособления растений к периодически изменяющимся условиям среды.

Повидимому, в далеком прошлом корневые зачатки были нормально функционирующими придаточными корнями, онтогенетическое развитие которых от заложения корневой меристемы до сформирования взрослого корня протекало непрерывно.

Корневые зачатки могли возникнуть только в процессе приспособительной эволюции определенных растительных видов, так как закономерная задержка в развитии придаточных корней — явление явно прогрессивное, дающее возможность растению развивать придаточные корни именно тогда, когда дальнейшее развитие этих корней будет обеспечено условиями внешней среды.

Эксперимент показывает, что изменением внешних условий можно искусственно вызвать или задержать развитие корневых зачатков.

Задержанные в развитии корни могут встречаться у древесных, кустарниковых и травянистых растений.

В практике искусственного вегетативного размножения — черенкованием часто встает вопрос о различной способности образования

придаточных корней у черенков близких видов растений. Ответ на этот вопрос можно получить только в результате анализа биологических особенностей этих видов и условий местообитаний, в которых происходил процесс их формирования.

Хорошим примером, иллюстрирующим это положение, может служить обильный видами род Salix. Одни из них древесные и кустарниковые, растущие на заливаемых водой местах, в своих ветках имеют корневые зачатки. У других из числа низкорослых кустарничков, стелющихся по земле и обитающих в тундрах альпийского пояса и арктической зоны, ветви в широкой степени обладают способностью легкого образования придаточных корней. Наконец, некоторым видам ив, обитающим на сухих местах, образование корневых зачатков и придаточных корней на ветвях (в естественных условиях) не свойственно. Ясно, что при черенковании ветвей различных видов ив наибольшую легкость укоренения нужно ожидать у тех, которые и в природе легко образуют придаточные корни.

Получение наиболее благоприятных результатов при искусственном вызывании придаточных корней у определенных видов растений может быть достигнуто созданием соответствующих внешних условий, подбор которых должен проводиться на основании биологических особенностей этих видов, с учетом общего возрастного состояния растений, возраста органа, используемого в качестве черенка, и срока черенкования.

Главный ботанический сад
Академии Наук СССР

К ФИЗИОЛОГИИ «ЧЕРНИ»

К. Т. Сухоруков, А. Н. Новоселова

«Чернью», или «сажистым грибком», поражаются многие растения, особенно в условиях оранжерейной культуры. Внешние признаки поражения такие: листья, плоды, стебли молодых побегов покрываются темным налетом, похожим на тонкий слой сажи; налет легко снимается и под ним обнаруживаются здоровые ткани. При микроскопировании налета он представляется в виде плотного сплетения коротких гиф и массы разнообразных спор. Чернь не вызывается одним грибком, и прежнее название ее возбудителя *Fumago vagans* сохраняет сейчас только историческое значение. Возбудителем черни является совокупность грибков, определение которых встречает много затруднений. Наиболее полно чернь изучена Н. Н. Воронихиным [1] на цитрусовых; автор определил часто встречающиеся виды. Согласно установившейся точке зрения, появление черни связано с наличием на растениях тлей [2] и червецов [3], на выделениях которых поселяются грибки. Развитию черни способствуют чрезмерная затененность и слабая вентиляция в местах произрастания. Вредоносность черни, повидимому, связана с угнетением фотосинтеза в результате поглощения света темным налетом и с нарушением теплового режима в пораженных органах. По своей биологии грибки черни могут быть отнесены к группе эпифитов [4].

При рассмотрении черни в разрезе взаимоотношений грибков и высшего растения физиология питания эпифитных грибков представляет несомненный интерес для выяснения общих закономерностей иммунитета растений. К. Т. Сухоруков [5] устанавливает несколько фаз в развитии инфекционных заболеваний растений. В первой фазе развитие паразитарного организма проходит на покровных тканях питающего растения в так называемой инфекционной капле. Инфекционная капля, или инфекционная вода создается при смачивании растения и при диффузии в воду различных веществ из тканей. Попадая в такую среду, возбудитель начинает развиваться и усваивать поступившие в воду питательные для него вещества; чем больше последних, тем лучше проходит развитие будущего паразита. Из инфекционной капли возбудитель переходит в ткани, и его сапрофитное развитие сменяется паразитарным, заболевание переходит в следующую, вторую фазу.

При заражении чернью развитие заболевания останавливается на первой фазе, переход грибков к паразитарному развитию не происходит. Следовательно, необходимым фактором для развития черни является вынос веществ из тканей на поверхность растения. Встает вопрос, как проходит у растений выделение наружу различных веществ, в частности органических, и накопление их на покровных тканях. Наши знания о выделениях у растений или о секрециях пока еще недостаточно полны, но, несомненно, они происходят и при этом в разных формах. Наиболее изученной формой можно считать выделение при помощи различных железок, которыми бывает богата эпидермальная ткань, менее изучено выделение в результате экзосмоза. Накоплению органических веществ на покровных тканях способствуют также насекомые своими выделениями.

Мы сделали попытку изучить выделения в аспекте их значения при развитии черни. В качестве опытных растений нам служили деревья померанца, сильно поражаемые чернью в оранжерейной культуре. Чернь обильно покрывает верхнюю сторону листьев, на которой всегда можно обнаружить капли прозрачной и вязкой жидкости. Расплывающиеся капли покрывают всю поверхность листа, которая затем быстро зарастает грибками. На опытных растениях чернь и все выделения были удалены путем обмывания листьев водой и легким обтиранием увлажненной ватой. Через 30 дней вновь были обнаружены капли вязкой жидкости и чернь. Все выделения с учтенной площади листьев были количественно смыты, и промывная вода подвергнута анализу. При качественном определении установлены восстанавливающие сахара (много) и аммиак (мало); не обнаружены аминокислоты, дубильные вещества, фенолы и свободные кислоты. При количественном определении сахара выяснилось, что с площади листьев в 35.8 дм^2 было смыто 125 мг сахара, или 3.5 г при пересчете на 1 м^2. Следовательно, в течение одного месяца 1 м^2 листовой поверхности выделяет не меньше 3.5 г сахара, а скорее всего много больше, так как значительное количество его должно итти на питание грибков. Выделение органического вещества (сахара) в таких количествах мы рассматриваем как одну из причин развития черни, а само выделение — как результат нарушения нормального обмена веществ в растении. Мы не отрицаем значения насекомых, которые могут играть роль в распространении и развитии черни, но трудно согласиться с тем, чтобы только они и всегда были единственной причиной.

Наша следующая задача заключалась в отыскании таких воздействий на растение, которые, изменяя обмен веществ, снизили бы выделительные процессы. Мы остановились на внекорневом введении в растения растворов азотнокислого кальция (0.02%) и хлористого калия (0.005%). Опытные

растения опрыскивались смесью названных растворов при помощи ручного шприца с 22 июня по 31 августа через десятидневные промежутки. Через месяц уже наметились различия между опытными и контрольными растениями. На опытных растениях чернь развивалась слабее или не появлялась совсем, уменьшились выделения.

Помимо наблюдений за внешним состоянием растений, мы периодически определяли в листьях общий азот и вымываемость (экзосмоз) органических веществ; последняя определялась методом Сухорукова [6]. Незначительные, но все же уловимые сдвиги в содержании общего азота обнаружились только к концу второго месяца опыта: листья контрольных растений на абсолютно сухой вес содержали 2.01% азота, опытные—2.40%. Резкие различия произошли в вымываемости: листья опытных растений после первых же воздействий снизили ее в два-три раза сравнительно с контрольными, и низкий уровень ее сохранялся до конца опыта.

Таким образом, для развития грибков черни необходимо наличие органических веществ на покровных тканях растения. Выделять органические вещества могут сами листья; устанавливается зависимость между вымываемостью органических веществ из органа и его поражаемостью.

Авторам удалось снизить вымываемость из листьев путем внекорневого питания их азотистой и калийной солью.

ЛИТЕРАТУРА

1. Н. Н. Воронихин. Грибные и бактериальные болезни цитрусовых. Изд. АН СССР, 1937.
2. А. С. Бондарцев. Болезни культурных растений, 1931.
3. Т. А. Георгобиани, П. И. Митрофанов. Главнейшие вредители и болезни цитрусовых культур Абхазской АССР и меры борьбы с ними. 1949.
4. P. Sorauer. Handb. f. Pflanzenkrankheiten, Bd. 2, H. 1, 537, 1928.
5. К. Т. Сухоруков. Физиология иммунитета растений. Изд. АН СССР, 1938 (тезисы докторской диссертации).
6. К. Т. Сухоруков. Изучение признаков устойчивости сортов хлопчатника к вилту и гоммозу. Тр. Института физиологии растений АН СССР, т. 2, вып. 1, 1937.

Главный ботанический сад
Академии Наук СССР

О ПАРАЗИТНОМ ГРИБЕ НА *MAHONIA AQUIFOLIUM* NUTT.

Е. П. Проценко

Паразитный гриб *Cumminsiella sanguinea* (Peck) Arthur является возбудителем ржавчины видов рода Mahonia. Это заболевание было нами обнаружено при обследовании импортных растений *Mahonia aquifolium*, завезенных в 1949 г. в карантинный питомник Главного ботанического сада.

Во время обследования (21/VI 1949) растения были в угнетенном состоянии после перенесенной пересадки; старые листья обращали на себя внимание своим засохшим видом, некоторые из них были сплошь коричне-

выми, другие имели коричневые некротические пятна. Молодые листочки не распускались. На обратной стороне старых листьев в массе имелись пустулы, содержащие уредо- и телейтоспоры *Cumminsiella sanguinea* (рис. 1—2).

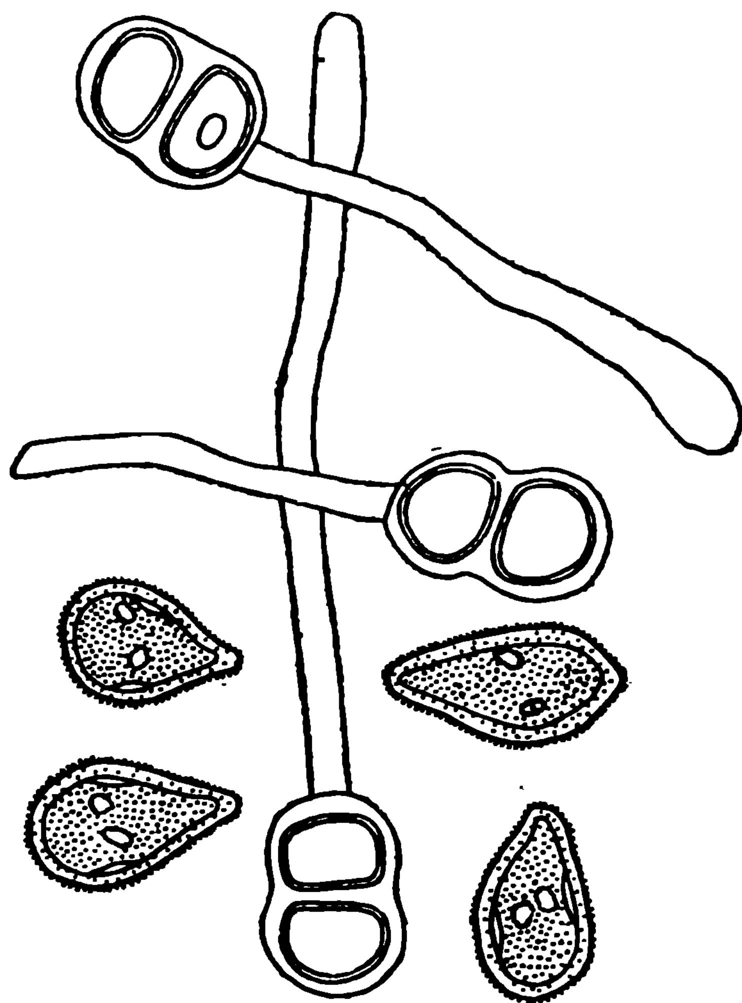


Рис. 1. Уредо- и телейтоспоры *Cumminsiella sanguinea* (Peck) Arthur

В зарубежных странах ржавчина на видах рода Mahonia известна давно. Еще в 1881 г. Пек впервые описал ее под названием *Puccinia mirabilissima* в Америке. Магнус перенес гриб в род Uropyxis.

Кроме того, 10 годами раньше Пек описал на Mahonia *Uromyces sanguineus*. Артур и Сидов установили, что это была уредоспоровая стадия первого гриба, который был назван Артуром *Uropyxis sanguinea* Arthur. Позднее гриб был переименован тем же автором в *Cumminsiella sanguinea* (Peck) Arthur.

Начиная с 1910 г., *Cumminsiella sanguinea* отмечается постоянно в разных местах Америки. В 20-х годах гриб проникает в Европу, куда он, как предполагают, был завезен шотландцами. В Шотландии ржавчина на Mahonia отмечена впервые в 1923 г. В 1921 г. заболевание найдено в Голландии; в 1925 г.—в Дании; в 1928 г. его находят в Германии; в 1938 г.— в Австрии; в 1929 г. о нем появились первые сведения из Франции; в 1935 г. гриб обнаруживается в Италии; в 1930 г.— в Швейцарии.



Рис. 2. Пустулы с уредо- и телейтоспорами *Cumminsiella sanguinea* (Peck) Arthur

Между 1927—1930гг. гриб обнаружен в Норвегии; в Швеции заболевание отмечено в 1928 г., а к 1930 г. оно было известно в этой стране уже в сотне пунктов. В 1930 г. болезнь наблюдалась в Финляндии и Литве; в 1934 г.— в Эстонии. С 1930 г. ржавчина стала известной в Польше и Богемии; с 1933 г. ее обнаруживают в Венгрии, а с 1939 г. — в Румынии.

В своей монографии по ржавчинным грибам СССР В. Г. Траншель [1] сообщает о том, что этот гриб не найден в СССР; автор указывает, что он «в настоящее время встречается почти во всей средней и северной Европе, дойдя до Риги и до Райвола (между Ленинградом и Выборгом по Финляндской железной дороге); возможно ожидать этот вид и в Союзе».

Нахождение гриба в районе Райвола в 1940—1941 гг. подтверждает и фитопатолог Н. А. Наумов.

Несмотря на то, что *Cumminsiella sanguinea* известна давно, до недавнего времени ее биология не была достаточно изучена.

В работе Савулеску [2] даются подробные биологические данные, которые мы и приводим ниже.

В Европе лишь *Mahonia aquifolium* считается поражаемой *Cumminsiella sanguinea*. В Америке этот гриб отмечался на *M. repens*, *M. pinnata*, *M. nana*, *M. pumila*, *M. nervosa* и на *Berberis atrocarpa*. По данным Савулеску, различные формы *Mahonia aquifolium* проявляют различную степень устойчивости к болезни. Так, например, формы с широкими гладкими бледнозелеными листьями, так же как формы с широкими кожистыми блестящими листьями, наиболее поражаемы. Формы с широкими кожистыми листьями, но усеченными на верхушке, относительно устойчивы; формы с мелкими темнозелеными листьями и прямыми стеблями, имеющие нежные листья в молодом состоянии, но быстро утолщающиеся с возрастом, также устойчивы.

По литературным данным, гриб сохраняет жизнеспособность при температуре от 10 до 20°. Минимальная температура роста лежит на несколько градусов выше нуля.

На пораженных листьях обычно, как и в нашем случае, находятся уредо- и телейтоспоры гриба, причем уредоспоры имеются в большем количестве. Появляются уредоспоры через 2—3 недели после заражения. Заражение листьев происходит, повидимому, в молодом состоянии, но ко времени появления уредоспор они обычно достигают полного своего развития; поэтому отдельными авторами высказывалось предположение о возможности заражения только старых листьев.

Уредоспоры, по данным румынских исследователей, сохраняются в течение зимы. Весеннее появление уредоспоровой стадии наиболее часто является результатом заражения перезимовавшими уредоспорами. Поздняя уредоспоровая стадия может быть результатом заражения эцидиоспорами.

Вопрос о наличии эцидиальной стадии у этого гриба долгое время считался нерешенным. Отдельные авторы, хотя и отмечают эцидиальную стадию на Mahonia, считают ее не связанной с *Cumminsiella sanguinea*, а приписывают *Puccinia graminis* Pers.

Савулеску удалось проследить полный цикл развития гриба и решить положительно вопрос о наличии не только эцидиальной, но и пикнидиальной стадии в опытах с искусственным заражением. Диаметр уредопустул обычно 435—600 × 90 — 105 μ. Размеры уредоспор колеблются, по Савулеску, в пределах 13.75—18.76 × 21.25—31.25 μ (средние размеры 16.18 × × 28.73 μ). Наши измерения дали 17.6×29.2 μ. Споры грушевидной формы, мелкошиповатые и снабжены четырьмя ростковыми порами. Имеются парафизы. Телейтоспоры появляются в небольшом количестве в тех же пустулах. Они эллиптические или продолговато-эллиптические, округленные с обоих концов, перетянутые в середине перегородкой, слегка шиповатые (в нашем случае гладкие), имеют 1—2 ростковые поры в каждой клетке.

Размер спор, по Савулеску, 21.25—22.5 × 25—32.5 μ (среднее 21.74× × 26.97 μ). По нашим измерениям средние размеры телейтоспор составляют 20.4 μ × 29.

Ножка бесцветная, примерно в четыре раза превышает длину споры.

Весной телейтоспоры прорастают обычным способом и образуют базидиоспоры. Так как базидиоспоры появляются в очень незначительном количестве, они производят слабое заражение. Этим обстоятельством и объясняется, что долгое время пикнидии и эцидии не были совсем известны.

Пикнидии обычно появляются на верхней поверхности молодых листьев, иногда их находят и на нижней поверхности. На обратной стороне листа, как раз над пикнидиями, можно видеть эцидии. Они встречаются также на главных жилках и плодах.

Эцидиальные и пикнидиальные спороношения появляются на плодах обычно позднее, чем на листьях. По данным Савулеску, пикнидии субкутикулярные, 135—165 × 105—120 μ в диаметре. Размеры пикноспор 2.5 × 3.75 μ. Имеются многочисленные парафизы. Эцидии 172.5—205 × × 135—137 μ; эцидиоспоры 13.75—25 × 11.25—22.50 μ (средние размеры 18.9 × 15.6 μ).

Для ликвидации болезни было предпринято полное уничтожение пораженной листвы и опрыскивание растений и почвы бордосской жидкостью.

До конца вегетации в 1949 г. никаких признаков заболевания на вновь распустившихся листьях обнаружено не было.

ЛИТЕРАТУРА

1. В. Г. Траншель. Обзор ржавчинных грибов СССР, Изд. АН СССР, 1939.
2. A. Savulescu. Contribution à l'étude du champignon *Cumminsiella sanguinea* (Peck) Arthur, parasite sur les différentes espèces de Mahonia. Bull. de la Section Scientifique, Académie Roumaine, 1941, т. XXIV, N 4.

Главный ботанический сад
Академии Наук СССР

НОВЫЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ ГОРНОГО КАЗАХСТАНА[1]

П. П. Поляков

Виды, описание которых приведено нами ниже, найдены на территории заповедника Аксу-Джебоглы (Таласский Ала-Тау, Южный Казахстан) и на горном хребте Кара-Тау.

Береза таласская (*Betula talassica* P. Pol. sp. nova). Дерево высотой 10—12 м, с гладкой белой корой и узкой кроной. Ветви длинные, плакучие; годовалые — голые, слабо бородавчатые, красноватые. Почки длиной 6—8 мм, линейно-продолговатые, острые. Листья длиной 6—8 см, шириной 3—6 см, с 4—6 парами главных нервов, треугольно-яйцевидные, при основании широко клиновидные с заостренно-удлиненной верхушкой; с нижней стороны бледнозеленые, по краю крупно- почти лопастно-зубчатые; зубцы надрезанно остропильчатые с загнутой верхушкой.

Плодущие сережки длиной 3.5—5 см и 7 мм в диаметре, на ножках 4—12 мм длиной. Чешуйки при плодах до 4 мм длины, по краю ресничатые или почти голые; средняя лопасть до 1.5 мм длины, языковидная, кверху немного суженная с закругленной верхушкой; боковые — восходящие, почти округлые. Орешек продолговато-эллиптический; крылышки почти равны или немного у́же орешка.

---

[1] Вновь описываемые виды культивируются в Главном ботаническом саду Академии Наук СССР; многие из них ценны для введения в культуру. (Ред.)

Береза таласская найдена в одном из боковых логов у р. Аксу, в 8—10 км выше кордона заповедника Аксу-Джебоглы (Южно-Казахстанская область) среди отдельных тополевых куртин. Более пока нигде не найдена. Она, повидимому, спонтанного происхождения.

Betula talassica P. Pol. sp. nova (Sect. Albae Rgl.). Arbor 10—12 m alta; cortice albo glabro; coma arboris angusta; rami longiores penduli, novelli glabri rubenti brunnei, sparse verrucosi. Gemmae 6—8 mm lg., oblongo lineares, acutae. Petioli 1.5—2 cm lg.; glabri, rubicundi. Folia 6—8 cm longa, 3—6 cm lata, triangulari-ovata, basi late cuneata, longe acutata, supra saturate viridia, subtus pallescenti, sublobato serrato-dentata, dentatis apicem incurvatis; nervi primarii 4—6-jugi. Amenta fructifera, cylindrica, pendula, 3.5—5 cm longa, 7 mm lata, eorum pedunculi 4—12 mm lg.; squamae margine ciliatae vel subglabrae, lobo medio linguiculato, apice rotundato, ad 1.5 mm longo, lateralibus ascendentibus subrotundis vel late ovatis. Nuculae oblonge ellipticae, eorum alae nuculis subaequilatis vel paulo angustiores.

Habitat in Alatau Talassico (Tian-schan occ. Kasakhstania australis) vall. fl. Aksu.

Typus: Alatau Talassicus in valle fl. Aksu, 8/VIII 1948, leg. P. Poljakov. In Herbario Instituti Botanici Ac. Sc. URSS conservatur; cotypus in Inst. Bot. Ac. Sc. Kas. RSS (Alma-Ata).

B. talassica P. Pol. a proxima *B. pendula* Roth differt; foliorum sublobato serrulatis dentatis; dentis apicem incurvatibus.

Наблюдения в природе над яблоней Сиверса [*Malus Sieversii* (Ldb.) M. Roem.], произрастающей в Тянь-Шане и Джунгарском Ала-Тау, показывают ее морфологическую неоднородность.

Новые материалы, прокорректированные с аутентиком *M. Sieversii* (Ldb.) M. Roem., хранящимся в Ботаническом институте им. В. Л. Комарова Академии Наук СССР, дают возможность уточнить указанное понятие. К собственно *M. Sieversii* (Ldb.) M. Roem. следует относить яблоню, имеющую обычно яйцевидные или продолговато-яйцевидные листья, по краю остро пильчатые; плоды янтарно-желтые, шаровидные или репковидные с мягкой, сладкой, слегка горьковатой мякотью.

M. Sieversii (Ldb.) M. Roem. Folia ovata vel oblongo ovato, prelumque 5—7 cm longa, 3.5—5 cm lata, breviter acuminata, basi late-cuneata, margine acute-serrata; fructus globosi vel rapiformes, flavi; pulpa dulcis amarella.

M. Sieversii прослеживается на горных склонах Джунгарского Ала-Тау (в Лепсинском районе), а также обычна в полосе предгорий и низкогорий Заилийского Ала-Тау (ущелье рек Большая и Малая Алмаатинка, Иссык, Талгар, Тургень). К этому виду мы относим также яблоню, встречающуюся в Таласском Ала-Тау (ущелье р. Аксу-Джебоглы, Кши и Улькун-Коинды).

Однако среди упомянутых ущелий Таласского Ала-Тау, находящихся в пределах заповедной территории Аксу-Джебоглы, можно различать другую форму яблони, описание которой дается ниже.

Яблоня Линчевского (*Malus Linczevskii* P. Pol. sp. nova). Дерево 4—6 м высоты. Листовые черешки густо торчаще волосистые. Листья продолговато-яйцевидные или продолговатые, обыкновенно 5.5—9 см длины и 2—4.5 см ширины, на верхушке заостренные, при основании клиновидные; с верхней стороны они тускло зеленые, почти голые; с нижней — бледноватые, рассеянно волосистые, по краю туповато зубчатые или туповато пильчато-зубчатые. Плоды (яблоки) зрелые — желтые яйцевидные или продолговато-яйцевидные, чаще 4 см длины и 3 см в диаметре. Мякоть сладкая, слабо горьковатая.

Яблоня Линчевского найдена в Таласском Ала-Тау в ущелье р. Талды-Булак (в 4—5 км к югу от ст. Ново-Николаевка Тюлькубасского района Южно-Казахстанской области). Кроме того, прослеживается на склонах ущелья р. Аксу, на территории заповедника Аксу-Джебоглы.

M. Linczevskii P. Pol. sp. nova (sect. Pumilae Rehd., ser. Silvestres Juz.). *M. Sieversii* (Ldb.) M. Roem. (pro parte).

Arbor 4—6 m alta. Petioli dense patentium pilosi. Folia oblongo ovata vel oblonga, plerumque 5.5—9 cm longa, 2—4.5 cm lata, acuminata, basi cuneata, supra saturate viridia, subglabra, subtus pallide viridia, sparse pilosa, margine obtuse-crenata vel obtuse serrato crenata. Fructus (pomi) maturi, flavi, ovati saepe ca. 4 cm longi, 3 cm in diametros. Pulpa dulcis amarella.

Habitat in Ala-Tau Talassico (Kasakhstania australis) in vallibus in declivibus montium.

Typus: Alatau Talassico inter fl. Dschebogly et Aksu, in valle fl. Taldybulak, 18/VII 1948, leg. P. Poljakov.

In Herbario Instituti Botanici Ac. Sc. URSS conservatur. Cotypus in Inst. Bot. Ac. Sc. Kas. RSS (Alma-Ata).

M. Linczevskii P. Pol. a proxima *M. Sieversii* (Ldb.) M. Roem. differt: foliis obtusiuscule serratis, apice obtusioribus, fructibus oblongo ovatis vel ovatis.

Грушанка тяньшаньская (*Pirola tianschanica* P. Pol. sp. nova). Стебель 20—40 см высоты, бороздчатый, с 2—3 бурыми пленчатыми чешуйками. Листья прикорневые, жесткие, сизоватые, округлые или округло-яйцевидные, почти без зубчиков. Цветков 12—20, в удлиненном рыхлом соцветии, отклоненные, впоследствии поникающие; цветоножки удлиненные; прицветники пленчатые, длиннее чашечки; доли чашечки продолговато-яйцевидные, 3—4 мм длины и 2 мм ширины, на верхушке тупые или закругленные, по краю неровно зубчатые; лепестки 4—5 мм длины, белые, продолговато-яйцевидные, тупые; столбик немного отклоненный, на верхушке утолщенный.

Pirola tianschanica P. Pol. sp. nova. Caulis 20—40 cm altus, sulcatus 2—3 squamatus; squamis brunneis membranaceis. Folia radicalia, coriacea, glaucescentes, rotunda vel rotundo-ovata, subintegerrima. Flores 12—20, in inflorescentia laxa elongata, patentes demum nutantes. Pedunculi, basi bracteati, elongati; bracteis membranaceis, calyce longioribus. Sepali oblongo ovati, 3—4 mm longi, 2 mm lati, obtusiusculi vel rotundati, margine inaequaliter crenati. Petali 4—5 mm longi, albi, oblongo ovati, obtusi. Stylus paulem declinatus apice incrassatus.

Typus: Kasakhstania australis, Ala-Tau Talassicus (Tianschan occid.). In betuleto solo humido ad fl. Kschy-Koyindy, alt. 1200—1300 m s. m., 24/VII 1948, leg. P. Poljakov: in Herb. Inst. Bot. Ac. Sc. URSS conservatur. Cotypus in Inst. Bot. Ac. Sc. Kas. RSS (Alma-Ata).

P. tianschanica P. Pol. a proxima *P. rotundifolia* L. differt: sepalis latioribus et brevioribus, margine inaequaliter, crenatus, apice obtusiusculis.

Area geographica. Tian-Schan.

P. tianschanica P. Pol., как показывают коллекции Ботанического института им. В. Л. Комарова Академии Наук СССР, вообще говоря, свойственна Тянь-Шаню; она очень близка *P. rotundifolia* L. ssp. *chinensis* Anders., обитающей в северо-западных Гималаях.

Гималайская грушанка, по нашему мнению, не тождественна *P. rotundifolia* L., она должна быть объединена с выделенной нами *P. tianschanica* P. Pol. в один сериальный ряд, отделенный от бореального ряда — собственно *P. rotundifolia* L.— *P. incarnata* L.

Выделенная в свое время И. М. Крашенинниковым (Материалы экспедиционных исследований Академии Наук СССР, сер. Казахстанская, 1930, стр. 271) *Artemisia turanica* H. Krasch.— полынь туранская в восточной части своего ареала, находящегося в районе Бетпак-Дала и средней части Причуйской пустынной равнины; отчетливо сохраняет присущие ей морфологические черты. Однако среди мелкопесочника Кара-Тау, в районе к северо-западу от озера Бийлю-Куль, указанная полынь сменяется другой формой — полынью бледной (*A. pallida* P. Pol. et H. Krasch.).

Отличительными признаками последней являются: соломенно-бурые глянцевитые стебли; метелка более сжатая, чем у *A. turanica*, несколько удлиненная, с укороченными, направленными косо вверх или почти торчащими веточками; цветочные корзинки несколько удлиненные.

A. pallida P. Pol. et H. Krasch. sp. nova (sect. Seriphidium). Fruticulosa, 35—40 cm alta. Caudex lignosus, crassus ad 2 cm in diametro. Caules numerosi, erecti, tenues, plus minus tomentoso pubescentes, demum subglabris, basi parce foliosi, in parte superiora ramosi, cortice stramineo brunnea et nitida obtecti. Folia caulina inferiora in aestate deficientia, tomentoso cana, bipinnatisecta, 1—1.5 cm longa, lobuli plani, lineares, 3.5 mm longi; folia supera minima, integra, breviter linearia, vel trilobula. Panicula plus minus oblonga, ramis brevibus, suberectis. Capitula 2.5—3 mm longa, oblongo ovata, subsessilia, tomentoso pubescentia. Squamae exteriores ovatae, squamae interiores ovata vel oblongo ovatae, margine scariosae, nitidae.

Typus: Kasakhstan, montes Karatau in regione montano inferiore, disti. Czulak-kurgan, in detritis saxoso argillosis, alt. 700—800 m s. m., 18/VIII 1946, leg. P. Poljakov; in Herb. Inst. Bot. Ac. Sc. URSS conservatur. Cotypus in Herb. Inst. Bot. Ac. Sc. Kas. RSS (Alma-Ata).

A. pallida proxima A. turanica H. Krasch. differt: caulibus stramineo brunneis, ramulus brevioribus, suberectibus, capituliis longioribus.

Среди щебнисто-глинистой Причуйской пустынной равнины, прилегающей к Кара-Тау, в районе Чулак-Курган (Южно-Казахстанская область) *A. pallida* P. Pol. et H. Krasch. принимает характер низкорослого полукустарника, высотой 10—15 см, с светлыми серовато-зелеными стеблями, укороченными и редуцированными листьями и укороченными сжатыми метелками. Эту форму мы выделяем как *A. pallida* P. Pol. et H. Krasch. f. tribracteata; ab *A. pallida* P. Pol. et H. Krasch. differt: caulibus canescenti viridibus humilioribus, paniculis minoribus, angustioribus.

Институт ботаники
Академии Наук Казахской ССР

ОБМЕН ОПЫТОМ

ВЛИЯНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА РАЗВИТИЕ ЭФИРОМАСЛИЧНЫХ РАСТЕНИЙ

В. И. Образцова

Изучение микроэлементов в применении к растительным организмам привлекло особое внимание после того, как было установлено, что для растений микроэлементы так же необходимы, как и макроэлементы. Многочисленные опыты говорят о специфическом действии и определенном физиологическом значении микроэлементов в повышении урожая и улучшении качества сельскохозяйственных растений.

В нашей работе изучалось действие микроэлементов на эфиромасличные растения — камфорный базилик и монарду.

Эфирное масло камфорного базилика содержится во всех вегетативных органах растения, но главным образом в соцветиях и листьях. Нами изучалось действие бора, марганца и цинка. Растения получали микроэлементы в стадии яровизации, когда они наиболее пластичны и реагируют не только на комплекс условий, обеспечивающих прохождение стадийных изменений, но и на факторы воздействия внешней среды. Семена увлажнялись растворами, содержащими один из микроэлементов (бор, марганец или цинк). Бор применялся в виде борной кислоты, марганец — марганцевокислого калия и цинк — сернокислого цинка. Для каждого из указанных соединений брались две концентрации: 0.01 и 0.001%. Контролем служили семена, увлажненные водой и сухие неяровизированные. Яровизация производилась при 18—20° в течение 10 дней. Семена камфорного базилика при большом увлажнении ослизняются. Увлажнение же в 20—30% по отношению к весу семян, которое мы давали во время яровизации, исключает образование капсулы на семенах, а дает лишь небольшое слипание семян. Такие семена при перемешивании с песком легко высеваются. По истечении срока яровизации семена высевались в парник; затем рассада переносилась в грунт.

Опыт заложен на территории Днепропетровского ботанического сада на делянках площадью 8 м^2 в шестикратной повторности. В парнике значительного ускорения в появлении единичных и массовых всходов у опытных растений не наблюдалось. Двухдневное ускорение отмечалось только у растений, получивших 0.001% борной кислоты. Однако в дальнейшем мы наблюдали разницу в динамике роста опытных и контрольных растений (табл. 1).

Особенно выделялись растения, которые на стадии яровизации получили бор (борная кислота 0.001%) и марганец (марганцевокислый калий 0.001%). Так, на 2/VIII высота растений указанных вариантов достигла 43 см, а у контрольных (увлажненных водой) 38.1 см. Количество листьев у растений этих же вариантов больше, чем у контрольных. Окончательный учет показал бо́льшую зеленую массу у растений, получивших в опыте

Влияние микроэлементов на образование

№ варианта	Микроэлемент	Концентрация раствора (в %)	Высота растений (в см)		
			2/VIII	15/VIII	23/VIII
1	H_3BO_3	0.01	37.00±0.62	46.10±0.65	55.60±0.48
2	H_3BO_3	0.001	43.00±0.65	52.30±0.53	65.90±0.57
3	$KMnO_4$	0.01	34.00±0.52	44.70±0.64	60.20±0.33
4	$KMnO_4$	0.001	43.00±0.48	50.30±0.57	64.10±0.43
5	$ZnSO_4$	0.01	36.00±0.44	48.20±0.59	60.30±0.54
6	$ZnSO_4$	0.001	38.20±0.62	47.70±0.63	60.60±0.45
7	Контроль мокрый .	—	38.10±0.55	46.20±0.55	60.70±0.33
8	» сухой . .	—	35.10±0.69	40.40±0.55	56.20±0.65

бор и марганец в меньшей дозе. Средний вес листьев одного куста второго варианта 70.3 г, четвертого варианта 69.4 г, контрольного куста седьмого варианта 60.2 г и контроля неяровизированного восьмого варианта 55.3 г. Таким образом, растения, получившие бор и марганец (0.001%), дали на 9—10 г больше листовой массы на каждое растение. Разницы в количестве и размере соцветий по вариантам опыта не наблюдалось. Отсюда следует, что увеличение веса надземной части растений в вариантах втором и четвертом произошло вследствие большей облиственности побегов.

Разницы в переходе опытных и контрольных растений к репродукции не наблюдалось. Все растения одновременно приступили к бутонизации и цветению, за исключением восьмого варианта (контроль сухими семенами), где растения перешли к репродукции на 3—4 дня позже. Сопоставляя данные по образованию надземной массы, главным образом листьев, у растений, получивших и не получивших микроэлементы во время яровизации, следует отметить некоторое положительное влияние бора и марганца (концентрация 0.001%) на образование листьев. К моменту отцветания мы производили определение содержания эфирного масла в зеленой массе по отдельным вариантам опыта. Эфирное масло определяли перегонкой с водяным паром (табл. 2).

Таблица 2

Влияние микроэлементов на выход эфирного масла у камфорного базилика

№ варианта	Микроэлемент	Концентрация раствора (в %)	Выход масла (в % на абсолютно сухую массу)	Выход эфирного масла (в % к контролю)
1	H_3BO_3	0.01	3.20±0.10	101.98
2	H_3BO_3	0.001	4.05±0.06	126.28
3	$KMnO_4$	0.01	3.10±0.10	98.41
4	$KMnO_4$	0.001	3.95±0.09	123.80
5	$ZnSO_4$	0.01	3.05±0.10	101.58
6	$ZnSO_4$	0.001	3.25±0.09	103.14
7	Контроль мокрый	—	3.35±0.07	103.14
8	» сухой	—	3.15±0.04	100

Таблица 1

зеленой массы у камфорного базилика

Вес сырой массы на куст (в г)				
Целый куст	Надземная часть	Соцветия	Листья	Корень
136.20±0.55	110.30±0.55	33.30±0.56	56.30±0.62	25.90±0.56
169.70±0.64	138.30±0.44	38.90±0.32	70.30±0.53	31.40±0.44
113.60±0.65	90.30±0.35	36.20±0.45	45.90±0.45	20.30±0.35
158.70±0.52	128.80±0.22	39.20±0.32	69.40±0.32	29.30±0.26
143.10±0.42	115.70±0.35	35.80±0.22	60.20±0.25	27.40±0.40
141.00±0.34	112.80±0.43	36.50±0.26	58.80±0.34	28.20±0.36
140.00±0.54	113.00±0.43	36.40±0.43	60.20±0.46	27.00±0.26
135.10±0.63	108.20±0.32	35.90±0.46	55.30±0.26	26.90±0.34

Из приведенных в табл. 2 данных видно, что растения тех же вариантов (второго и четвертого) дают несколько бо́льший выход эфирного масла. Таким образом, из вариантов, имеющихся в опыте, наиболее эффективными по получению листовой массы и выходу эфирного масла будут второй и четвертый, т. е. те, где растения получали во время яровизации бор и марганец в концентрации 0.001% борной кислоты и марганцевокислого калия. Следует отметить, что бо́льшая зеленая масса и выход эфирного масла, по сравнению с растениями, не прошедшими предпосевной стадии яровизации (вариант № 8), наблюдались не только у растений, получивших микроэлементы, но и яровизированных без микроэлементов (вариант № 7).

Эфирное масло у монарды содержится во всех частях растений; оно характерно содержанием фенолов, главным образом тимола (70%). Содержание масла невысокое — до 1% из свежего материала и до 3% из сухого. Наибольший выход масла в период цветения. В 1946 г. на монарде мы изучали действие бора, марганца и лития.

Положительного действия от бора и марганца нами не было отмечено. Сернокислый литий же дал значительное увеличение зеленой и корневой массы, а также эфирного масла. Действие лития на монарду, полученное в опытах 1946 года, было проверено в 1947 г. в условиях грунтового опыта. Монарда — многолетнее растение, цветет на второй год, поэтому наблюдения были проведены на протяжении двух вегетационных периодов — 1947 и 1948 гг. Опытные растения получали литий в форме сернокислого лития в двух концентрациях (0.001 и 0.0001%), в виде предпосевной обработки семян. Семена намачивали в соответствующих растворах микроэлементов в течение 24 часов при 20°, затем высушивали до первоначального веса при той же температуре. Отдельные порции семян намачивали и подсушивали повторно дву- и трехкратно. Контролем служили семена, намоченные в воде, и сухие. Семена после обработки высевали в парник, затем рассаду переносили на опытные делянки. Наблюдения на протяжении вегетационного периода показали, что растения, получившие 0.001%-ный сернокислый литий, дают больший прирост зеленой массы, по сравнению с контрольными растениями, намоченными в воде и особенно с сухими. Из трех вариантов намачивания семян в 0.001%-ном сернокислом литии наиболее выделяются растения из семян, двукратно обработанных. Растения из семян, обработанных несколько меньшей концентрацией сернокислого лития (0.0001%), отличались от контрольных растений очень

незначительно. Количество и размер листьев у растений из семян, двукратно обработанных 0.001%-ным сернокислым литием, было больше, чем у контрольных растений. Так, на 2/VIII растения из семян, двукратно обработанных 0.001%-ным сернокислым литием, имели в два раза больше листьев, чем растения из семян, не подвергавшихся никакой обработке.

Отсюда следует, что растения из семян, двукратно обработанных сернокислым литием в концентрации 0.001%, на первом году имели бо́льшую зеленую массу — основное сырье для получения эфирного масла. На втором году жизни соотношение зеленой массы у этих вариантов сохранилось таким же. Перед взятием пробы растений на определение выхода эфирного масла был проведен учет корневой системы. При этом было установлено наличие более мощной корневой системы у растений, двукратно обработанных 0.001%-ным сернокислым литием.

Разницы во времени начала бутонизации и цветения между опытными и контрольными растениями нами не наблюдалось. По литературным данным, наибольший выход эфирного масла у монарды наблюдается в начале образования цветочных бутонов, т. е. на втором году жизни. Нами были проведены определения выхода эфирного масла из зеленой массы растений в конце вегетации первого года и на втором году в период образования бутонов. Данные по выходу эфирного масла, приведенные в табл. 3,

Таблица 3

Влияние лития на выход эфирного масла у монарды

№ варианта	Намоченные семена	Микроэлемент	Концентрация раствора (в %)	Выход эфирного масла (в %) в первом году		Выход эфирного масла (в %) во втором году	
				сырое вещество	сухое вещество	сырое вещество	сухое вещество
1	Однократно	Li_2SO_4	0.001	0.50±0.03	2.60±0.07	0.50±0.01	2.25±0.06
2	Двукратно	»	0.001	1.20±0.06	3.65±0.02	1.10±0.05	3.50±0.03
3	Трехкратно	»	0.001	0.90±0.07	2.89±0.09	0.90±0.03	3.10±0.04
4	Однократно	»	0.0001	0.50±0.08	1.94±0.06	0.75±0.06	2.39±0.08
5	Двукратно	»	0.0001	0.50±0.08	2.00±0.03	0.70±0.07	2.42±0.03
6	Трехкратно	»	0.0001	0.60±0.01	2.19±0.01	0.70±0.05	2.60±0.03
7	Однократно	Вода	—	0.50±0.08	2.22±0.03	0.60±0.04	2.45±0.08
8	Двукратно	»	—	0.55±0.05	2.24±0.08	0.65±0.07	2.45±0.03
9	Трехкратно	»	—	0.50±0.05	2.28±0.07	0.65±0.06	2.40±0.07
10	Контроль сухой . .	»	—	0.40±0.03	2.25±0.03	0.50±0.07	2.45±0.09

говорят о влиянии лития на накопление эфирного масла как на первом, так и на втором году жизни. При этом наибольший выход эфирного масла, так же как и образование зеленой массы, дает литий в концентрации 0.001% при двукратной обработке семян. Результаты опытов с литием показывают влияние его на увеличение зеленой и корневой массы, а также на выход эфирного масла. На основании имеющихся литературных данных можно предположить, что увеличение выхода эфирного масла, под влиянием исследуемых микроэлементов бора, марганца и лития, происходит вследствие влияния микроэлементов на ход биохимических процессов, направленных на синтез эфирного масла.

Днепропетровский ботанический сад
при Государственном университете

О КОРНЕОБРАЗОВАНИИ У ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ

К. И. Стехин

Потребность народного хозяйства в посадочном материале древесно-кустарниковых пород для лесопосадок и зеленого строительства с каждым годом возрастает.

В связи с этим в Днепропетровском ботаническом саду был поставлен опыт по черенкованию древесных пород и изучению их корнеобразования.

Часть черенков была высажена в оранжерее в марте, часть зеленых черенков — в парнике в июле, а большинство — в апреле—мае непосредственно в грунт. Программа исследований намечена была следующая: проследить влияние длины черенков, характера среза, сроков посадки, удобрений и органических кислот на степень укореняемости черенков.

Влияние длины черенков на укореняемость было изучено на иве остролистной (*Salix acutifolia* Willd.). Результаты приведены в табл. 1.

Таблица 1

Влияние длины черенков ивы остролистной на укореняемость черенков

Длина черенков (в см)	% укоренения	Длина побегов (в см)	
		максимальная	средняя
30	70	175	125
25	31	137	114
20	38	150	115
15	13	120	117
10	6	94	72
5	0	0	0

Из табл. 1 видно, что на юге УССР, в условиях недостатка влаги, лучшие результаты дают длинные черенки (30 см).

Влияние характера срезов на укореняемость черенков проверялось на тополе канадском (*Populus canadensis* Mnch.) и иве остролистной (*Salix acutifolia* Willd.). Срезы проводили прямые, тупо-косые и остро-косые, как в базальной части черенка, так и в верхушечной. Результаты приведены в табл. 2.

Таблица 2

Влияние характера среза на укореняемость черенков

Наименование породы	Ровный срез			Тупо-косой срез			Остро-косой срез		
	% укоренения	Длина побегов (в см)		% укоренения	Длина побегов (в см)		% укоренения	Длина побегов (в см)	
		максимальная	средняя		максимальная	средняя		максимальная	средняя
Тополь канадский . . .	35	125	84	10	148	143	20	154	100
Ива остролистная . . .	40	260	170	53	190	134	73	210	164

Как видно из табл. 2, данные по этим двум породам не совпадают полностью. Однако острый срез под почкой в базальной части и над почкой в верхушечной дают лучшие результаты.

Для установления лучших сроков посадки черенков проведены исследования на тополе лавролистном (табл. 3).

Таблица 3

Влияние сроков посадки на укореняемость черенков тополя лавролистного

Сроки посадки	% укоренения	Длина побегов (в см)	
		максимальная	средняя
10/IV	83	160	110
20/IV	33	114	102
30/IV	60	180	114
10/V	83	200	132
20/V	83	144	97
30/V	60	138	75

Для правильной оценки данных, приведенных в табл. 3, необходимо учесть, что в апреле не было дождей, а в мае они были. Наличие влаги в почве обеспечивает хорошую приживаемость и большой прирост побегов. Так как предусмотреть выпадение осадков на будущее трудно, то необходимо посадку производить возможно раньше, чтобы использовать накопленную в зимний период влагу.

На трех породах проверялось влияние удобрений на укореняемость. Удобрения применялись двух видов — лиственная земля и перегнивший навоз. Лучшие результаты дает применение навозного перегноя. Можно предполагать, что и здесь решающее значение имеет увеличенная водоудерживающая сила почвы.

На большом количестве пород проверяли влияние органических кислот на укоренение черенков. Воздействию подвергали одревесневшие черенки, высаживаемые в оранжерее и в грунте, а также зеленые черенки в парнике (табл. 4).

Таблица 4

Влияние удобрений на укореняемость черенков

Наименование породы	Лиственный перегной			Навозный перегной			Контроль		
	% укоренения	Длина побегов (в см)		% укоренения	Длина побегов (в см)		% укоренения	Длина побегов (в см)	
		максимальная	средняя		максимальная	средняя		максимальная	средняя
Тамарикс	80	170	71	80	116	66	60	160	101
Чубушник Лемуана . .	10	54	42	40	70	48	40	76	56
Целаструс	20	12	11	60	38	22	60	23	14

Из стимуляторов испытывали гетероауксин в растворе и порошке. Черенки подвергали воздействию 0.01%-ного раствора в течение 24 часов. Порошок приготовляли следующим образом: 30 мг гетероауксина растворяли в 100 см³ воды; раствор смешивали с 300 г толченого угля. Из других стимуляторов брали 2—4-дихлорфеноксиуксусную и бетанафтоксиуксусную кислоты. Табл. 5 характеризует влияние этих стимуляторов на укоренение черенков.

Таблица 5

Влияние стимуляторов на укореняемость черенков древесных пород и кустарников

Наименование породы	Гетероауксин в растворе 0.01%			Гетероауксин в порошке			Контроль		
	% укоренения	Длина побегов (в см)		% укоренения	Длина побегов (в см)		% укоренения	Длина побегов (в см)	
		максимальная	средняя		максимальная	средняя		максимальная	средняя
Черенки в оранжерее									
Тополь Болеана	30	163	134	—	—	—	50	177	122
Тамарикс	25	131	112	—	—	—	—	—	—
Роза иглистая	16	110	88	—	—	—	24	148	92
Комнатная липа (спармания)	110	28	27	—	—	—	100	44	26
Роза дамасская	33	8	7	—	—	—	50	22	18
Роза Кримзон Рамбле	32	22	10	—	—	—	32	14	9
Черенки в грунте									
Аморфа калифорнийская	10	40	34	0	0	0	0	0	0
Роза иглистая	40	40	26	20	20	18	20	30	24
Форзиция	50	50	34	15	35	22	26	34	18
Скумпия	—	—	—	20	6	4	—	—	—
Дерен пурпуровый	—	—	—	12	12	10	—	—	—
Чубушник Лемуана	40	55	36	33	25	17	20	16	15
Чубушник пурпуровый пятнистый	16	12	11	16	40	25	32	44	22
Чубушник кавказский	—	—	—	14	72	64	—	—	—
Чубушник широколистный	18	86	80	36	90	55	36	70	46
Чубушник Магдалины, крупноцветный	14	32	30	14	17	14	34	36	32
Чубушник обыкновенный	100	38	23	20	4	2	0	0	0
Чубушник пекинский	16	18	15	16	30	23	50	55	35
Таволга Вича	29	50	37	0	0	0	0	0	0
Таволга средняя	29	55	50	57	60	40	70	28	18
Ива вавилонская	30	188	145	67	185	137	67	184	138
Тополь итальянский	88	190	138	72	166	106	61	178	110

Из табл. 5 видно, что стимуляторы не являются универсальным корнеобразующим средством для всех пород. Во многих случаях повышается процент укоренения при воздействии гетероауксина (и в большей мере в растворе, чем в порошке). Для других пород это воздействие остается

безрезультатным. Значительно повысилась приживаемость черенков под воздействием гетероауксина таких пород, как некоторые виды аморфы, розы, форзиции, чубушника и др.

Поставленные опыты дают основание сделать следующие выводы:

1. Размножение черенками является эффективным методом для многих пород. Получение без больших затрат в течение одного года саженцев до 2 м высоты и пригодных для посадки на место служит лучшим доказательством этого положения.

2. Стимуляторы, в первую очередь гетероауксин, ускоряют корнеобразование у некоторых культур и прирост побегов. Однако, кроме стимуляторов, должны в полной мере применяться и агротехнические мероприятия, особенно способствующие накоплению и сохранению влаги: зяблевая вспашка, навозное удобрение, снегозадержание, рыхление почвы, мульчирование почвы.

3. Лимитирующим фактором в корнеобразовании черенков в условиях засушливых степей юга УССР является вода; поэтому посадка черенков должна производиться в возможно ранние сроки (в первых числах апреля), причем черенки должны заготовляться не короче 30 см.

Днепропетровский ботанический сад
при Государственном университете

КУЛЬТУРА ВИКТОРИИ РЕГИИ В ТБИЛИССКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ

Б. В. Сердюков

В 1948 г. в Тбилисском ботаническом саду Грузинской ССР впервые были выращены и доведены до цветения виктория регия и виктория круциана. Оба вида культивировались в специально построенном бассейне с паровым обогревом. Площадь бассейна 28 м^2, глубина 60 см, для обогрева воды по дну уложены две батареи. В центре бассейна имеется углубление для грунта в виде чаши, диаметром 160 см, глубиной 65 см. По дну углубления для прогрева грунта снизу уложен змеевик, сечением 38 мм, над которым установлена наклонно труба. Через верхний конец трубы опускается термометр для измерения температуры грунта при отоплении.

В 1948 г. виктория регия (семена были получены с большим опозданием) зацвела в середине октября, образовала два цветка, семена не вызрели.

Семена виктории круцианы поступили в Сад в январе; высадка сеянцев в бассейн произведена лишь в середине июля. Семена виктории проращивались в воде при 25—30° С. Они дали ростки и высаживались по одной штуке в горшки, наполненные смесью земли из глинистой дерновой (четыре части), старого навозного перегноя (одна часть) и песка (одна часть). Молодые растения до высадки в бассейн пересаживались еще два раза в горшки бóльших размеров в ту же смесь земли и находились в воде с указанной температурой.

Грунт в чаше бассейна составлен из тяжелой глинистой земли (три части), лесной земли (две части), старого перепревшего коровьего навоза (одна часть) и речного песка (одна часть).

В бассейн было высажено два растения виктории круцианы. Молодые растения к моменту посадки имели по три развернувшихся и одному свернутому листу и сильно развитую корневую систему. Средний диаметр листьев был 25 см. После посадки бассейн заполняли водой. Вначале уровень воды возвышался над центральным молодым свернутым листом на 20 см; впоследствии, когда растения хорошо пошли в рост, уровень воды был поднят до 40 см. Температура грунта и воды в течение всей вегетации растений поддерживалась на высоте 25—28°.



Виктория круциана

Спустя три недели (1/VIII) после посадки виктории круцианы самые крупные ее листья достигли в диаметре 48 см. К 7/VIII появились первые листья с загнутыми краями, величиной 65 см в диаметре. К 20/VIII диаметр самых крупных листьев достиг 83 см и к концу сентября — 113 см.

30/VIII расцвел первый цветок. Цветение продолжалось свыше месяца — последний цветок открылся 6/X. За этот срок оба растения виктории круцианы дали 17 цветков величиной 25—26 см в диаметре.

Наблюдения за цветением в 1948 г. велись нами совместно со старшим научным сотрудником Т. А. Думбадзе. От распускания каждого цветка до его увядания и погружения в воду проходит в среднем около двух суток. Чаще всего цветок начинает раскрываться накануне вечером. На другой день рано утром цветок бывает чисто белого цвета и открыт полностью. К середине дня цветок закрывается и затем вновь открывается к вечеру, когда он уже окрашивается в розовый цвет. На следующий день утром цветок обычно не открывается, лепестки складываются в конус и окрашены в грязновато-розовый цвет. К вечеру того же дня (второго дня) этот цветок погружается в воду, где в дальнейшем и происходит созревание семян. В пасмурную погоду, в первый день цветения, цветок в середине дня не закрывается, а остается открытым до самого вечера, но также

изменяет окраску и из белого становится розовым. В трех случаях из 17 наблюдалось первое полное открытие цветка не утром, а в 2 часа дня и в одном случае в 8 часов вечера.

Завязь виктории состоит из многих плодолистиков и погружена в мясистое цветоложе, с которым она срастается. Семена, образовавшиеся в завязи первого цветка, созрели 10/X. Таким образом, от цветения до созревания семян прошло 40 дней. Созревшие семена имели оливковый цвет и твердую оболочку. Подогрев бассейна был прекращен в конце октября. У каждого из двух растений виктории круцианы от первых четырех цветков получены зрелые семена, в завязи образовалось по 250—300 семян.

Каждое растение (с момента высадки в бассейн) образовало за вегетационный период по 10 листьев. На одном растении открылось 8 и на другом 9 цветков.

В начале 1949 г. семена виктории круцианы были поставлены на проращивание, которое производилось в четыре срока: 1/II, 15/II, 1/III и 25/III. Семена всех четырех сроков проращивались в воде при 25—30° и 18—22°. Таким образом, опыт с проращиванием состоял из восьми вариантов. В каждом варианте было заложено на проращивание по 80—100 семян, а всего свыше 700 семян. К 5/V ни одно семя не дало проростка. Проращивание было прекращено, и семена перенесены в лабораторию в темное помещение, где они хранились в воде в стеклянных банках.

С начала июля 1949 г. единичные семена в лаборатории начали прорастать. Тогда же 300 семян было помещено в холодильник с температурой 10—15°, где они оставались до октября. Эти семена не дали ни одного проростка. Семена, оставшиеся в лаборатории, продолжали в течение июля и августа давать проростки; всего в лаборатории проросло 18% семян. С 25/VIII появление проростков в лаборатории прекратилось. Проведенные опыты подтвердили, что семена виктории круцианы имеют длительный период покоя. Для выведения сеянцев следует брать семена, пролежавшие год.

Так как свои семена, как указывалось выше, не дали своевременно всходов, мы обратились за получением молодых растений виктории в Ленинградский ботанический сад Ботанического института им. В. Л. Комарова, откуда в середине мая были доставлены по железной дороге два молодых растения виктории круцианы. Это был первый опыт успешной перевозки живых растений виктории на такое далекое расстояние.

Высадка в бассейн полученных растений была произведена в конце мая. Грунт под викторию был приготовлен в 1949 г. из четырех частей лесной земли (из дубового леса), одной части глинистой земли, одной части старого перепревшего коровьего навоза и одной части песка. Средний диаметр листьев при посадке равнялся 14 см. В дальнейшем диаметр самого крупного листа достигал 140 см.

Листья с загнутыми краями появились к 1/VII. Первый цветок открылся 7/VIII. За вегетационный период первое растение дало 19 листьев и 13 цветков, второе — 20 листьев и 14 цветков.

Значительно лучшее развитие растений и более раннее цветение в 1949 г. по сравнению с 1948 г. объясняется своевременной посадкой на постоянное место и лучшим составом земли.

Наши наблюдения в 1949 г. показали, что после полного выхода бутона из воды цветение его происходит через 66—72 часа. Цветение отдельного цветка длится в среднем 30 часов. За этот промежуток цветок два раза открывается и два раза закрывается. От начала цветения до полного погру-

жения в воду цветка, закончившего цветение, проходит от двух до четырех суток. Между появлением очередных цветков в августе проходит четверо суток, в сентябре — в начале октября пять—шесть суток и более.

В 1949 г. каждый цветок, распустившийся в августе, в среднем дал 300—500 семян. Цветы сентябрьского цветения дали втрое меньше семян; остальные семяпочки остались недоразвитыми. Семена собраны в начале ноября.

При наличии в нашем бассейне 150 золотых рыбок, уничтожающих водоросли, оказалось вполне достаточным за вегетационный период производить частичное обновление воды в бассейне не более 2—3 раз.

Тбилисский ботанический сад
Академии Наук Грузинской ССР

ИЗ ОПЫТА ЧЕРЕНКОВАНИЯ ГЕОРГИН

С. И. Назаревский

Садовые формы *Dahlia variabilis* Desf. размножаются вегетативным путем — делением клубней и укоренением черенков. Деление клубней обеспечивает получение полноценных растений, которые нормально развиваются в первый же год вегетации, хорошо цветут и образуют новые клубневые утолщения на корневой системе.

Однако деление клубней не обеспечивает быстрого размножения георгин. В производственных условиях хорошо развитые клубни делятся, обычно, на три, редко на четыре части. Таким образом, коэффициент размножения георгин делением клубней невелик.

Значительно более эффективным способом размножения является черенкование георгин. В производственных условиях средней зоны СССР черенкование георгин производится с конца марта до конца апреля. Обычно с момента постановки разделенных клубней на подращивание прекращается черенкование. Таким образом, корневые побеги, появляющиеся в течение всего вегетационного периода, для черенкования не используются. Не учитываются также и срезываемые при пасынковании пазушные побеги. Между тем при возможности использования всех этих побегов коэффициент размножения георгин мог бы значительно возрасти.

В специальной литературе нет обоснованных данных о методах черенкования георгин и о их влиянии на последующее развитие растений. В этой области имеются ошибочные выводы и недостаточно выясненные положения.

Существует мнение, что георгины принадлежат к числу растений, черенки которых легко укореняются. Однако при анализе результатов черенкования георгин в сортовом разрезе мы убеждаемся в том, что отдельные садовые группы и сорта георгин обладают резко отличающимися свойствами в способности к укоренению. В Главном ботаническом саду Академии Наук СССР были проведены в 1949 г. наблюдения над укоренением черенков различных сортов георгин. Несмотря на то, что укоренение всех черенков производилось в однородных условиях, результаты укоренения у различных садовых групп георгин были различны. Некоторые сорта

георгин давали 100% укоренения, в то время как другие давали только 30—35% укоренившихся черенков.

Это объясняется тем, что каждый сорт обладает присущими ему биологическими свойствами и предъявляет различные требования к среде произрастания. Отсюда следует, что приемы их размножения должны быть дифференцированы применительно к отдельным группам и даже сортам. «Средние» нормы и «общие» правила в этом случае неприемлемы.

В практике наблюдаются также случаи, когда укорененные черенки георгин, развившись в полноценные в декоративном отношении растения, или вовсе не образуют клубней, или же образуют клубни, нележкие в зимнем хранении. Это явление ставят обычно в связь с поздними сроками черенкования.

Все эти вопросы представляют значительный интерес, а установление оптимальных условий для черенкования и дальнейшей культуры укорененных черенков георгин имеет большое производственное значение.

Мы поставили перед собой задачу проверить экспериментально приемы черенкования георгин и установить условия, обеспечивающие получение от одного маточного растения максимального количества полноценных растений.

В настоящей статье излагаются предварительные результаты опыта, поставленного с целью выяснить два вопроса: 1) влияние сроков черенкования георгин на интенсивность укоренения черенков и 2) влияние приемов срезки черенков на процесс их укоренения и дальнейшего развития.

Опыт проводили в теплицах и на экспериментальных участках Главного ботанического сада в 1948—1949 гг. Наблюдение и фиксация отдельных этапов развития георгин проводила Е. В. Липинская.

В 1948 г. велись наблюдения над сроками укоренения черенков в зависимости от времени их срезки. Черенкование георгин производили в теплице разводочного типа, с боровым отоплением. Черенки укореняли в речном песке, без их обработки стимулирующими веществами, при температуре 17—23° и при влажности 80—90%. Результаты этих наблюдений сведены в табл. 1.

Таблица 1

Укоренение черенков георгин при равных сроках черенкования

Время черенкования	Количество дней, требуемых для укоренения
15/III — 5/IV	27
5/IV — 10/IV	23
10/IV — 20/IV	16
20/IV — 30/IV	14
1/V — 15/V	10

Приведенные данные отражают результаты черенкования георгин разных сортов. Черенкование было начато 15/III, и интенсивность укоренения черенков георгин повышалась с каждой новой, более поздней датой черенкования. При черенковании во второй половине марта для укоренения черенков потребовалось в среднем 27 дней, а при черенковании с 10 по 20/IV — всего 16 дней. В начале мая процесс укоренения черенков шел еще быстрее и потребовал всего 10 дней.

Предварительные наблюдения навели нас на мысль о том, что характер и интенсивность образования корневой системы на укореняемых черенках зависят не только от времени, но и от способов срезки этих черенков. Для нашего опыта было намечено два варианта срезки черенков. При первом — черенки срезались непосредственно под узлом побега, на 1—2 мм ниже узла; при втором — черенки срезались на 5—6 мм ниже узла.

Для опыта, проведенного в 1949 г., были взяты черенки от клубней сорта Фея карнавала (№18433). Срезку черенков указанными способами производили в поздние сроки, в момент дружного прорастания молодых побегов. Для обоих вариантов взято по 129 черенков, которые укореняли в одинаковых условиях: в речном песке, без предварительной обработки стимулирующими веществами, при температуре 18—26° и влажности 87—98%.

Всего было зачеренковано пять партий. Черенки срезали и укореняли в следующие сроки: 30/IV, 7/V, 11/V, 27/V и 8/VI.

Темпы и результаты укоренения этих пяти партий черенков, срезанных в двух вариантах опыта, представлены в табл. 2.

Таблица 2

Темпы укоренения черенков георгин при различных приемах и сроках их срезки

Варианты срезки черенков	Количество взятых черенков	Начало опыта	Образование на черенках каллюса	Появление на черенках первых корней	Образование на черенках корневой системы	% укоренившихся черенков
Первая партия						
№ 1	13	30/IV	12/V	16/V	26/V	30.8
№ 2	13	30/IV	6/V	9/V	13/V	92.3
Вторая партия						
№ 1	27	7/V	18/V	22/V	2/V	37.0
№ 2	27	7/V	14/V	16/V	20/V	100.0
Третья партия						
№ 1	14	11/V	20/V	23/V	4/VI	64.4
№ 2	14	11/V	17/V	19/V	22/VI	100.0
Четвертая партия						
№ 1	48	27/V	6/VI	10/VI	19/VI	33.3
№ 2	49	27/V	3/VI	4/VI	7/VI	66.6
Пятая партия						
№ 1	27	8/VI	19/VI	24/VI	3/VII	37.1
№ 2	27	8/VI	14/VI	16/VI	19/VI	88.8

Черенки, срезанные непосредственно под узлом, укоренились в среднем всего лишь на 37.9%; срезанные же на 5—6 мм ниже узла дали в двух партиях 100% укоренения, а в среднем по всем пяти партиям укоренились на 84.5%. Таким образом, второй вариант срезки оказался эффективнее первого в 2.2 раза. Кроме того, черенки, срезанные на 5—6 мм ниже узла, образовали развитую мочковатую корневую систему значительно быстрее, чем черенки, срезанные непосредственно под узлом (табл. 3).

Таблица 3

Продолжительность укоренения черенков георгин при различных вариантах срезки

(в днях)

Фазы укоренения черенков	Время черенкования				
	30/IV	7/V	11/V	27/V	8/VI
Образование каллюса					
Вариант первый	8	11	9	10	11
» второй	6	7	6	7	6
Появление первых корней					
Вариант первый	17	15	12	14	16
» второй	10	9	8	7	8
Образование развитой корневой системы					
Вариант первый	27	26	24	21	25
» второй	14	13	11	11	11



Рис. 1. Развитие черенков георгин на 23-й день укоренения

На рис. 1 показаны черенки георгин сорта № 18433, первого и второго вариантов срезки, произведенной в один день — 30/IV 1949 г. Снимок сделан 23/V, т. е. на 23-й день укоренения черенков. Черенок, срезанный непосредственно под узлом побега (левый), образовал только один неразвившийся небольшой корень. Черенок, срезанный на 5—6 мм ниже узла (правый), за это же время образовал достаточно сильную мочковатую корневую систему — 5 основных корней длиной до 5—6 см.



Рис. 2. Развитие черенков георгин в двух вариантах срезки

На рис. 2 показано развитие корневой системы у других черенков того же сорта георгин. Эти черенки были срезаны и укоренены также 30/IV 1949 г. и зафотографированы 30/V, т. е. ровно через месяц. Как видим, укоренение наблюдалось у черенков обоих вариантов срезки; однако черенки, срезанные по второму варианту, образовали значительно более сильную и развитую корневую систему, обеспечивающую лучшее развитие растений при дальнейшем их выращивании. Параллельно с более интенсивным развитием корневой системы черенки, срезанные на 5—6 мм ниже узла побега, дали значительно более сильный прирост. За 23 дня, прошедших с начала укоренения, черенок № 2 дал прирост в 6.5 см, а черенок № 1 — всего 2.5 см. Наблюдения над подопытными черенками установили, что подобная картина была общей, и черенки второго варианта

имели средний прирост 5.5—7 см, превышая в 2—2.5 раза прирост, наблюдавшийся у черенков первого варианта срезки.

Это сказалось при дальнейшей культуре укорененных черенков и отразилось, в частности, на декоративных достоинствах выращенных георгин. Растения, развившиеся из черенков, срезанных по второму варианту, образовали более мощный куст, зацвели раньше и обильнее.

Проведенный опыт позволяет сделать следующий вывод:

Эффективность укоренения и темпы развития укоренившихся черенков георгин, при прочих равных условиях, зависят от приема срезки черенков. Черенки, срезанные непосредственно под узлом побега, укореняются значительно хуже черенков, срезанных на 5—6 мм ниже узла.

При укоренении черенков, срезанных на 5—6 мм ниже узла, значительно выше процент укоренившихся черенков, а процесс укоренения проходит более активно и заканчивается в более короткие сроки. При этом у черенков образуется значительно более развитая корневая система, что сказывается на более быстром развитии надземной части растения.

Что касается влияния сроков и приемов черенкования георгин на образование у них лежких клубней, то выводы в этой части будут сделаны после выяснения результатов заложенного опыта по их зимнему хранению.

Главный ботанический сад
Академии Наук СССР



ГЕОРГИНЫ В ГЛАВНОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ

Е. В. Липинская

Среди коллекционных фондов цветочно-декоративных растений Главного ботанического сада Академии Наук СССР большое место занимают георгины, представленные 422 сортами. При создании этой коллекции имелось в виду следующее:

1) подобрать широкий ассортимент георгин для устройства коллекционно-демонстрационного участка в экспозициях Главного ботанического сада;

2) выделить на основе изучения биологических и декоративных свойств наиболее ценные сорта георгин для внедрения их в практику зеленого строительства;

3) создать экспериментальную базу для разработки приемов агротехники культуры георгин и выведения новых отечественных сортов.

Садовые формы георгин относятся к виду *Dahlia variabilis* Desf. Все они являются сложными гибридами, в образовании которых участвовали, помимо *Dahlia coccinea* Cav., также и другие виды. Большая изменчивость георгин и легкая их скрещиваемость дали возможность вывести большое количество сортов георгин, отличающихся строением соцветий. Им присваивают различные, обычно неточные названия, отражающие внешнее сходство соцветий георгин с другими цветками (например, пионовидные, анемоновидные, хризантемовидные, нимфейные и т. д.).

При исключительном многообразии форм георгин и постоянном появлении все новых сортов шкалу классификации можно расширять безгра-

нично. Между тем с практической точки зрения в этом нет необходимости. В работе с георгинами в Главном ботаническом саду принята приведенная ниже классификация, разбивающая коллекцию георгин на основные группы. В пределах большинства групп могут быть значительные отклонения как по размеру соцветий, так и по высоте куста; но строение соцветий имеет черты, общие для всех сортов данной группы.

Основные группы садовых форм георгин характеризуются следующими признаками:

Немахровые георгины

Соцветие состоит из одного ряда ложноязычковых цветков, расположенных вокруг диска из трубчатых цветков, обычно желтого или оранжевого цвета. В этой группе имеются сорта, резко отличающиеся по размерам соцветий и высоте куста. Наряду с экземплярами, достигающими высоты 125 см, имеются и такие, у которых высота кустов 20—50 см. Немахровые георгины представлены в коллекции Главного ботанического сада 20 сортами.

Полумахровые георгины

Воротничковые. Ложноязычковые цветки соцветия расположены в один ряд, вокруг диска из трубчатых цветков. Между ложноязычковыми цветками и диском расположен ряд цветков, переходных от ложноязычковых к трубчатым и напоминающих воротничок. Группа представлена пятью сортами. Наиболее интересным является сорт № 25135, имеющий соцветие из одного ряда ложноязычковых бархатистых цветков темнобордовой окраски, с желтым диском; воротничок из цветков снежнобелой окраски.

Анемоновидные. По внешнему виду соцветие напоминает цветок анемоны. Оно состоит из тройного ряда ложноязычковых цветков, расположенных вокруг диска из трубчатых цветков. Часть трубчатых цветков, расположенных по окружности диска, большего размера с более развитым венчиком. По своему строению они являются переходными от трубчатых цветков к ложноязычковым. Группа представлена в нашей коллекции двумя сортами.

Двойные. Соцветие имеет двойной ряд ложноязычковых цветков, расположенных вокруг диска из трубчатых цветков. Группа представлена 20 образцами, отобранными из сеянцев Ботанического сада.

Махровые георгины

Шаровидные георгины. Соцветие похоже на шар и состоит из большого количества ложноязычковых цветков, расположенных концентрическими окружностями. В центре соцветия находится небольшое количество трубчатых цветков, несущих мужские и женские органы размножения. Обычно трубчатые цветки становятся заметными только в конце цветения. Группа представлена в коллекции 19 сортами.

Помпонные георгины. Соцветия напоминают шаровидные георгины, но отличаются значительно меньшим размером (диаметр соцветия 3—5 см). Группа представлена 20 сортами, из которых Пунш и Между прочим особенно интересны обилием цветения и изяществом своего небольшого соцветия (диаметр 3.5 см).

Декоративные георгины. Соцветие состоит из большого количества плоских, овальной формы ложноязычковых цветков, расположенных концентрическими окружностями. В состав группы входят сорта, сильно различающиеся размером соцветий (диаметр 7—30 см). Среди декоративных георгин выделяются также сорта № 23018 и 25021 с небольшим (до 7 см) изящным соцветием. Цветение у них обильное (до 30 одновременно цветущих соцветий на кусте).

Во многих каталогах сорта, имеющие соцветия 25—30 см в диаметре, выделяются в особую группу—декоративно-исполинские георгины. В коллекции из группы декоративных георгин имеется 142 сорта.

Нимфейные георгины. Характерны правильным симметричным строением соцветий, которые состоят из слегка вогнутых овальных ложноязычковых цветков, расположенных правильными концентрическими окружностями. По внешнему виду эти соцветия напоминают цветок кувшинки. Коллекция их представлена 15 сортами, многие из них отличаются ценными декоративными качествами.

Кактусовые георгины. Соцветие состоит из большого количества скрученных, изогнутых ложноязычковых цветков; только в момент отцветания в центре соцветия становится заметным небольшое количество трубчатых цветков, которые несут органы размножения. Соцветия различных сортов сильно варьируют по величине (8—20 см) и по строению.

Некоторые сорта, соцветие которых по внешнему виду напоминает соцветие хризантемы, имеют тонкоскрученные, сильно изогнутые, длинные ложноязычковые цветки. Кроме того, выделяются сорта с соцветием переходного типа — от кактусовых к декоративным. Кактусовые представлены в коллекции 175 сортами, из которых наиболее интересны: Нирвана, Доминант, Элегантный, Озирис, Великое чудо, Причудливый, Юбилянт, Белая новость, Факел.

Собранные в коллекции Ботанического сада сорта георгин оцениваются по их декоративным достоинствам. Определяется декоративное назначение того или иного сорта для использования в садово-парковом строительстве (для бордюрных, групповых или одиночных посадок или для культуры на срезку).

Георгины различаются не только по строению и окраске соцветий и высоте куста, но и по срокам цветения. Этот признак имеет важное значение при разработке планов устройства цветников.

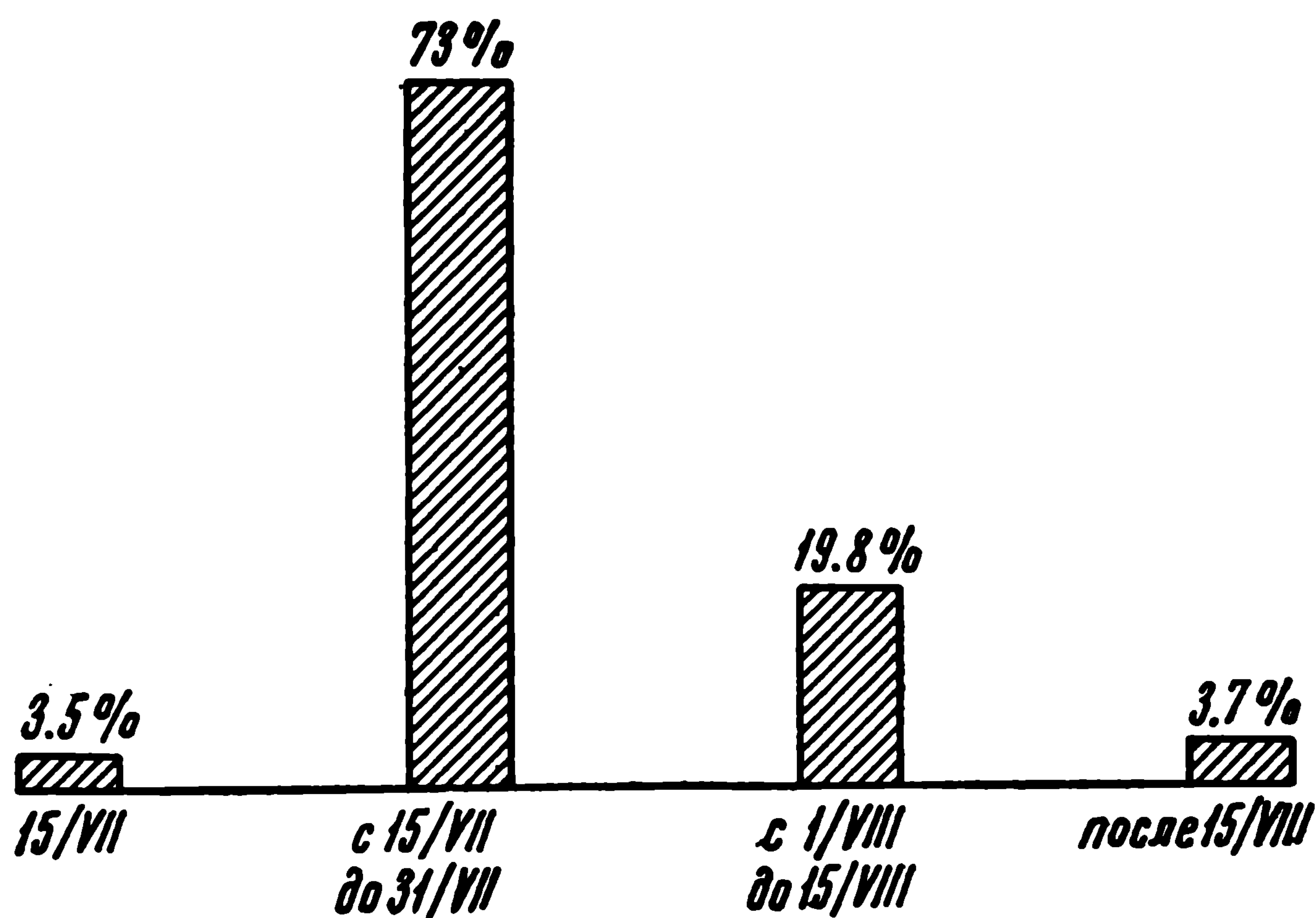
В результате проведенных фенонаблюдений установлено, что цветение георгин в Ботаническом саду благодаря соответствующему подбору сортов продолжается около двух месяцев. В первой половине июля зацветают сорта из группы немахровых низкорослых; за ними идут отдельные ранние сорта из группы помпонных, мелких (бордюрных) декоративных, кактусовых, шаровидных. По срокам цветения наибольшее число сортов (до 73%) относится к среднему и средне-поздним; только незначительная часть (3.7%) относится к поздним — зацветающим во второй половине августа.

Цветение георгин в нашей зоне продолжается до первого осеннего заморозка, обычно до второй половины сентября. Сравнительно большая продолжительность цветения, разнообразие окрасок, форм соцветий и высоты кустов (20—50 см) делает эту культуру очень ценной в зеленом строительстве и позволяет использовать георгины для различных декоративных оформлений в садах, парках и для срезки.

По декоративному назначению сорта георгин в коллекции Главного ботанического сада могут быть разбиты на следующие группы: бордюрные — 12 сортов, солитерные — 15, групповые — 55, срезочные — 15.

Остальные сорта могут быть использованы для групповых посадок; кроме того, они дают ценный срезочный материал.

Для посадки в бордюрах используются выделенные 10 сортов из группы немахровых низкорослых, а также 2 сорта кактусовых низкорослых форм георгин: Кактусовый белый и розовый Анимато. Эти сорта имеют сравнительно низкий (до 50 см) компактный и обильно цветущий куст, несущий в момент полного цветения до 30 соцветий. Для посадки в бордюрах выделены некоторые перспективные сеянцы из группы карликовых георгин, интересных своим низким компактным кустом (не выше 35 см), ранним



Распределение сортов георгин по срокам цветения

(конец мая, первая половина июня) и обильным (до 15—20 цветущих одновременно соцветий) цветением, а также большим разнообразием и яркостью окрасок соцветий (желтой, красной, белой, сиреневой, розовой, малиновой и др.).

Сорта, выделенные для солитерных посадок (№ 25040, 25061, 25066, 25070, 26128, 18439), отличаются красотой формы и окраски соцветий, изобилием цветения, красивой и правильной формой куста и его сильным облиствлением. Некоторые сорта коллекции используются в срезке. В основном это сорта из кактусовых и помпонных, имеющие длинные прочные цветоносы с изящными, красивой формы и окраски соцветиями. В срезанном виде эти сорта держатся в воде 3—5 дней.

Главный ботанический сад выделил для внедрения в практику зеленого строительства 102 сорта георгин; значительная часть их уже передана в различные озеленительные организации Москвы и других городов.

Главный ботанический сад
Академии Наук СССР

МНОГОЛЕТНИЕ АСТРЫ В ГЛАВНОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ

М. С. Благовидова

Астры богаты разнообразием форм. Они распадаются на ряд ботанических групп и происходят от диких видов Aster, распространенных главным образом в Центральной и Северной Америке, в меньшем количестве в Азии и Европе.

Виды Aster L.[1]— травянистые многолетники, семейства сложноцветных, высотой 0.6—2 м, с коротким корневищем, дающим иногда ползучие побеги с мочковатыми корнями. Листья ланцетовидные или линейно-ланцетовидные на многочисленных, большей частью прямостоячих стеблях. Цветки собраны в соцветия в виде корзинки, которые состоят из язычковых и трубчатых цветков. Язычковые цветки образуют 1—3 ряда, имеют самые разнообразные окраски — белые, голубые, синие, сиреневые, фиолетовые и малиновые. Трубчатые цветки обычно бывают желтые, реже — бурые или коричневые. Корзинки величиной 1—5 см в диаметре густо покрывают растения с весны до осени.

Размножение астр производится делением (весной) или посевом семян; выведенные из семян растения зацветают на второй год. В Советском Союзе многолетние астры никогда широко не культивировались, несмотря на то, что некоторые виды произрастают здесь в диком состоянии; только один из них — *A. alpinus* L.— введен в культуру.

Многие виды астр и их садовые формы отличаются высокой декоративностью, устойчивостью, нетребовательностью и сравнительной легкостью культуры. Помимо диких видов, в культуре используются садовые формы и гибриды астр, которым присваиваются обычно наименования садовых сортов.

Приходится пожалеть, что до сих пор ни научно-исследовательские организации, ни практики зеленого строительства не обращали достаточно серьезного внимания на внедрение в широкую культуру нашей страны этого интересного многолетника, сорта которого большей частью впервые культивируются в Москве.

Коллекция многолетних астр Главного ботанического сада отличается разнообразием и богатством форм и сортов, применяемых для бордюров, одиночных и групповых посадок, цветочных аранжировок. Среди них имеются ранние, средние и поздние сорта, что обеспечивает цветение в течение всего лета.

Ассортимент астр представлен 12 видами и 60 сортами.

Виды астр следующие: *Aster alpinus* L., *A. amellus* L., *A. cordifolius* L., *A. dumosus* L., *A. ericoides* L., *A. macrophyllus* L., *A. novae-angliae* L., *A. novi-belgii* L., *A. ptarmicoides* Torr. et Gray, *A. acris* L., *A. speciosus* Hornem., *A. tardiflorus* L.

Большой интерес для интродукции и массового размножения представляют следующие группы астр:

A. dumosus L. К этой группе принадлежат бордюрные астры, высотой 20—50 см; они растут густым и компактным кустом. Листья ланцетовидные, темнозеленого цвета; в период цветения густо покрывают прямостоячие стебли. С сентября до октября куст сплошь усеян соцветиями.

---

[1] Повсеместно разводимые однолетние астры относятся к роду Callistephus — *C. chinensis* Nees.

Из средних бордюрных астр группы *A. dumosus* L. интересны: Ниобея — соцветия белого цвета; Лиловое время — лилово-голубого цвета. Особый интерес представляет сорт Диана — более высокая бордюрная астра высотой 50 см; в период массового цветения куст сплошь покрывается розово-сиреневыми средней крупности соцветиями. Отдельные кусты весьма эффектны и напоминают букеты. Соцветия появляются в конце сентября, и цветение продолжается до самых морозов. Наши трехлетние наблюдения показали высокую морозостойкость сорта, выдержавшего ранние морозы в —6° С. Цветение этих астр при их низком росте в сплошных посадках создает впечатление ковра из цветов. Эти астры можно сажать отдельными экземплярами, а также в группах и бордюрах; хороши они и в букетах. Они могут долго продолжать цветение под стеклом. Для этого перед наступлением морозов следует осторожно выкопать покрытые бутонами кустики, пересадить в горшки, внести в теплицу и создать условия для быстрого распускания цветков. Распустившиеся в горшках красиво цветущие кустики в поздний осенний период особенно эффектны, так как в это время имеется мало цветущих растений.

A. alpinus L., в отличие от *A. dumosus* L., не обладают таким обилием соцветий и представляют собой многостебельный, с низко расположенными узколанцетовидными листьями кустик и невысокими цветоносами, несущими одиночные соцветия. Высота кустов 15—40 см, цветение в начале лета. Наиболее интересные сорта — это Темная прекрасная и Голиаф, обладающие голубыми, синими, розовыми и белыми соцветиями, диаметром до 3 см. Все они могут быть с успехом использованы в смешанных группах, бордюрах, а также в сплошных посадках.

К лучшим представителям средних по высоте астр, цветущих в середине лета и позже, относятся:

A. amellus L. Растения достигают 70 см высоты, стебли разветвленные, устойчивые, на их концах красивые букеты, до 4 см в диаметре, сиреневосиних, сиренево-розовых и фиолетовых соцветий. Цветут они обычно в июле — сентябре. При сплошных и групповых посадках дают красивую картину цветения. Хороши также для срезки.

A. ptarmicoides Torr. et Gray. Представитель дикорастущих видов астр, используется в своей первоначальной форме. Средняя по высоте имеет неветвистые, прямостоячие, крепкие стебли, собранные в щитки соцветия, до 1.5 см в диаметре. Кусты одинаковые по высоте в период цветения производят впечатление подстриженных растений. Цветут в конце июня; могут быть использованы в бордюрах, а также в срезке.

A. acris L. Куст высокий, до 1.2 м; стебли неветвистые, прямостоячие, на их верхушке красивые мелкие, до 1.5 см в диаметре многочисленные, светлосиреневые соцветия, собранные в щитки. Цветет в июле. Применять *A.acris* L. можно в групповых посадках, а также в срезке.

A. ericoides L. К этой группе относится сорт Снежная ёлка. Куст пирамидальной формы, высотой до 80 см, сплошь покрыт мелкими, до 1 см в диаметре, белыми соцветиями; разрастается до 1 м в диаметре. Сорт оригинален вследствие обильного и своеобразного цветения в сентябре — октябре. Рекомендуется применять в одиночных, групповых, бордюрных посадках, а также в срезке.

A. cordifolius L. Группа имеет оригинальные сорта, зацветающие в конце сентября. Кусты достигают 1 м в диаметре, высотой 80 см; изгибающиеся ветви усыпаны сплошным покровом мелких соцветий. Может итти в групповые, бордюрные посадки, а также для срезки.

A. novi-belgii L. Группа имеет много разнообразных сортов; кусты достигают высоты 1.5 м; на стройных прямостоячих, разветвленных

стеблях эффектно расположены махровые и полумахровые соцветия белой, розовой, сиренево-синей и малиновой окраски. Кусты в период цветения усеяны соцветиями так, что зелень листьев обычно не бывает видна. Они могут быть пригодны для одиночных посадок, для невысоких изгородей, а также представляют богатый материал для срезки. Цветет в сентябре — октябре.

A. novae-angliae L. Группа имеет много сортов. Растения до 2 м высоты; состоят из многочисленных стеблей, образующих куст, со множеством белых, голубых, синих, сиреневых и фиолетовых 2—4 см в диаметре соцветий, появляющихся в изобилии во второй половине лета или осенью. Встречаются сорта, представляющие собой сильно разветвленный куст, 1.2 м высоты; с очень тонкими стеблями и махровыми соцветиями (до 6 см в диаметре) лилово-розового, лилово-синего тона; обильно цветущие. Идут для срезки, групповых посадок и живых изгородей.

Значение многолетних астр в зеленом строительстве велико, поэтому необходимо способствовать их широкому внедрению для целей цветочного оформления.

Главный ботанический сад
Академии Наук СССР

КУЛЬТУРА КОРНЕСОБСТВЕННЫХ РОЗ

Е. В. Юдинцева

Для размножения роз садоводы обычно прививают их на различные виды шиповников, главным образом на *Rosa canina*. Существует мнение, что привитые розы отличаются более мощным развитием и выносливостью. Между тем в практике русского розоводства неоднократно ставился вопрос о преимуществах культуры корнесобственных роз.

Г. Шульгин [1] еще около 50 лет назад осуждал массовое размножение роз прививкой и горячо рекомендовал выращивание корнесобственных роз.

Г. Десятков [2], работавший в средней полосе России, писал, что «будь у нас в Центральной России малейшая возможность удешевить размножение корнесобственных роз, то можно смело рекомендовать сажать массу сортов в кустовой форме корнесобственных, а не привитых на шиповнике».

В Воронежском тресте зеленого строительства до Великой Отечественной войны была широко развита грунтовая культура корнесобственных роз, особенно полиантовых. Садовод треста А. М. Черненко успешно экспонировал выращенные им корнесобственные розы на Всесоюзной сельскохозяйственной выставке в 1939—1941 гг. Сторонники этой культуры считали, что корнесобственные розы, при соответствующем подборе их ассортимента, более устойчивы при перезимовке в грунте, чем привитые. Они являются хорошим материалом для выгонки цветов зимой в оранжереях и культивирования в комнатных условиях. У корнесобственных роз отсутствует дикая поросль, которая обычно появляется у привитых и требует много труда для ее удаления.



Рис. 1. Слева — 4-летний экземпляр полиантовой розы Gabrielle Privat, привитой на *Rosa canina*; справа — корнесобственный того же сорта в возрасте 1.5 лет



Рис. 2. Куст полиантовой розы Sodenia, перешедшей на свои корни

Начатые нами работы в Главном ботаническом саду АН СССР показали, что имеется не мало сортов, которые на своих корнях растут лучше, чем на корнях подвоя (*R. canina*). На рис. 1 показано сравнительное развитие двух экземпляров типичного полиантового сорта Gabrielle Privat, левый экземпляр привит на *R. canina* (окулировка 1945 г.), правый — корнесобственный (черенкование 1948 г.). Совершенно очевидно, что корнесобственный экземпляр значительно лучше привитого: у него более развитая корневая система и более мощное развитие куста. Лучше, чем привитые, развивались корнесобственные розы, например, из группы

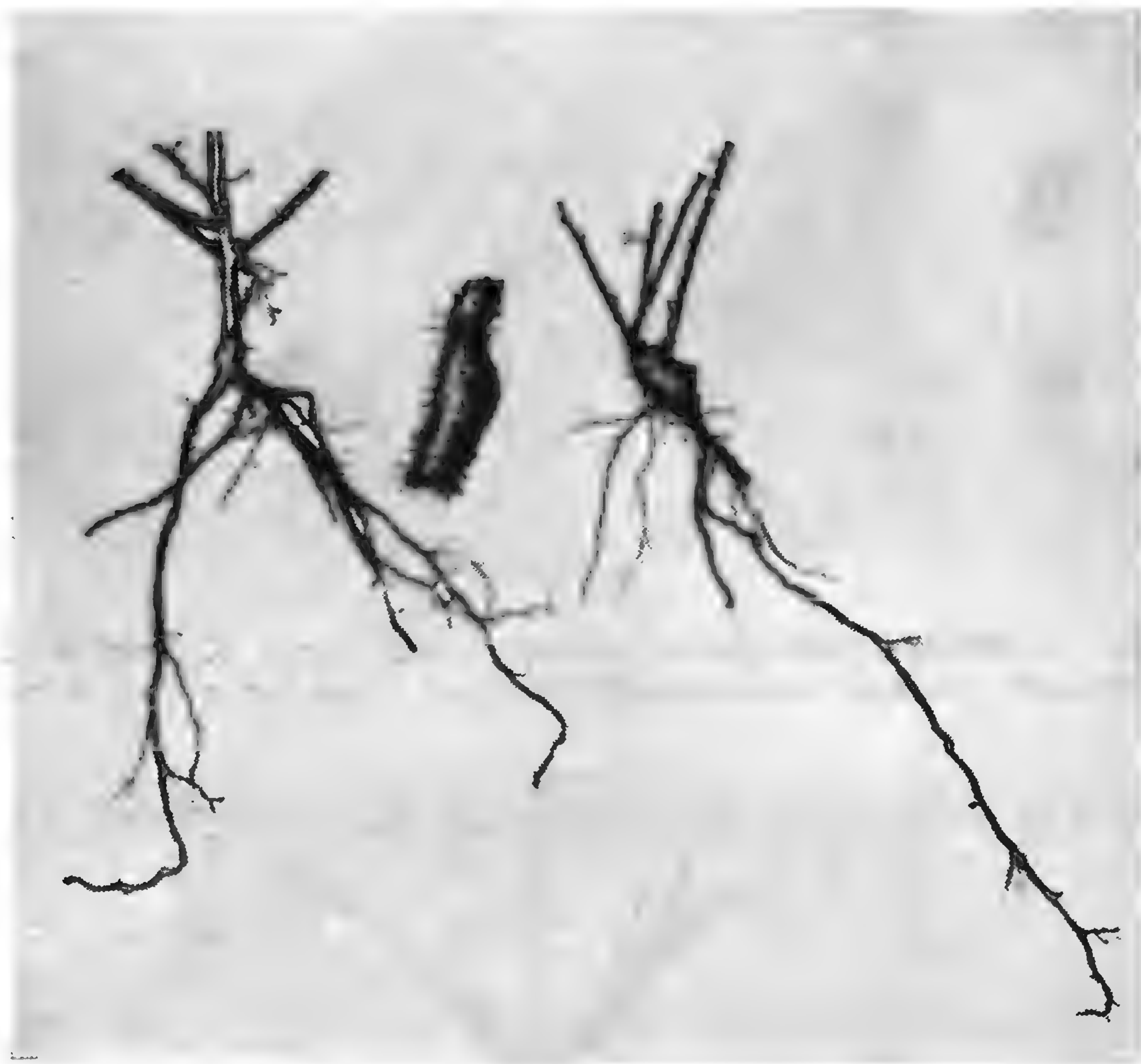


Рис. 3. Тот же экземпляр Sodenia, разделенный на две части (в середине — отмерший подвой)

полиантовых у сортов: Ivonne Rabier, Edith Cavell, Orange Triumph, Rote Teschendorf; из гибридно-полиантовых у сортов: Pink Poulsen, Kirsten Poulsen, Elsa Poulsen; из чайно-гибридных у сортов: His Majesty, Jules Bouche, Sterling и др.

По наблюдениям в Главном ботаническом саду некоторые сорта привитых роз в кустовой форме менее морозостойки, чем корнесобственные растения тех же сортов. Анализ перезимовки кустовых роз за зиму 1948/49 г. показал, что выпад их произошел от сравнительно небольших осенних морозов (5—7°). Эти розы были утеплены лапником, листьями дуба и торфом. Весной, после снятия утеплительного материала, было обнаружено, что у всех кустовых роз побеги перезимовали хорошо. Однако скоро эти зеленые побеги с живыми почками стали засыхать и чернеть. Оказалось, что кора побегов отмерла узким кольцом в тех участках, которые были расположены в верхнем слое почвы (5 см), т. е. в месте прививки. Корни у этих растений совершенно не пострадали, так же как не пострадали и побеги, расположенные ниже отмершего кольца. От подвоя погибших растений весной начала расти буйная поросль.

При таких условиях зимовки корнесобственные розы оказались более устойчивыми. Осенью 1948 г. в числе корнесобственных роз были оставлены на зиму 5 экз. полиантовых роз сорта Dr. Kater, укрытых примитивным способом. Несмотря на неблагоприятную зиму, они хорошо перезимовали и в 1949 г. нормально развивались и цвели.

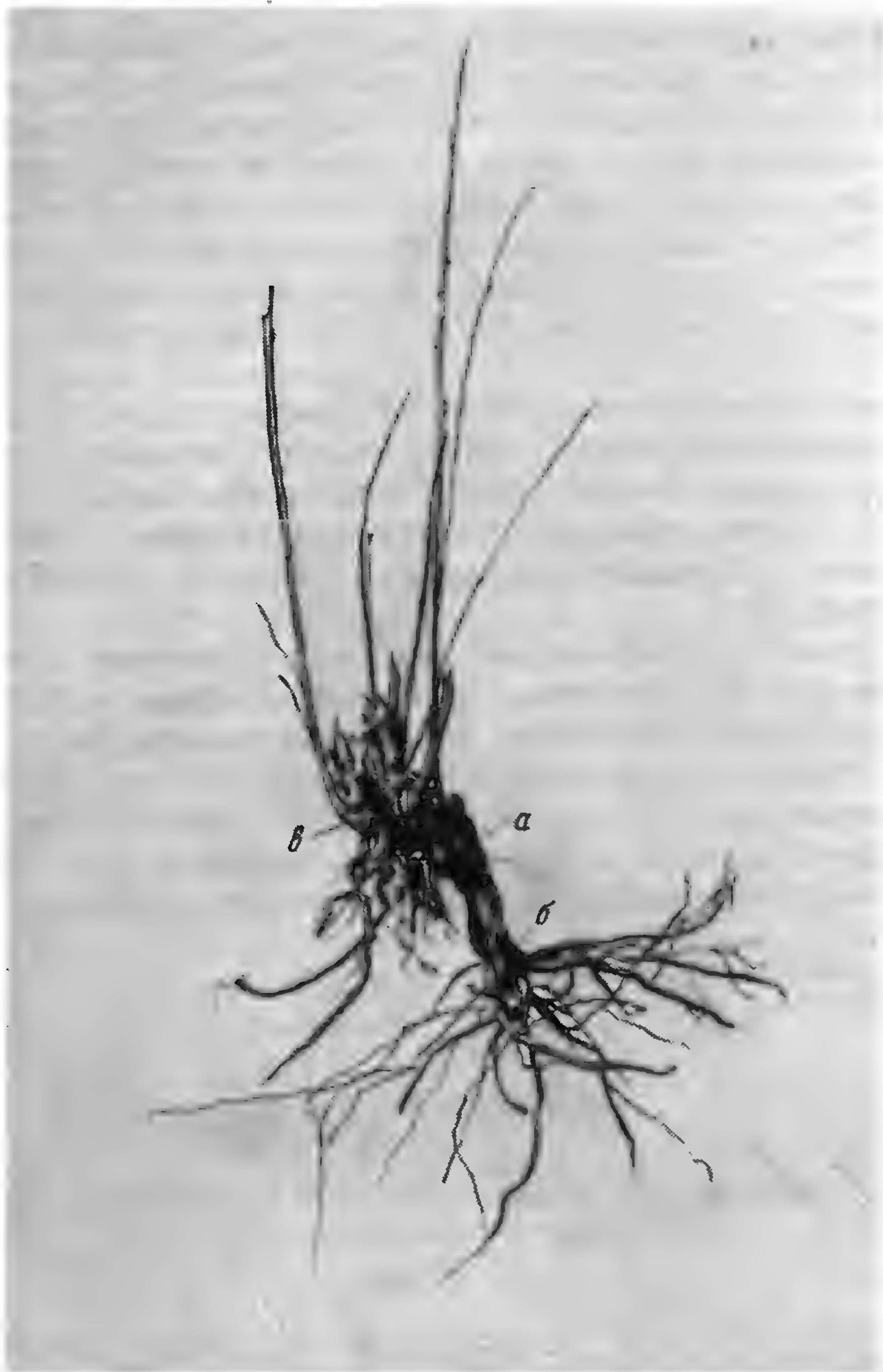


Рис. 4. Ремонтантная роза, образовавшая корни в месте прививки

В качестве второго примера зимостойкости корнесобственных роз можно привести наши наблюдения над сортами Sodenia и Excelsa из группы плетистых. Кусты были привиты на *Rosa canina*. Весной 1949 г., после посадки в грунт в 1947 г. и успешной перезимовки, было обнаружено, что кусты этих сортов полностью перешли на собственные корни, а подвой у них погиб. Новая однолетняя корневая система, выдержавшая неблагоприятную зиму 1948/49 г., оказалась необыкновенно сильной и глубоко уходящей в землю (рис. 2).

Способность некоторых сортов привитых роз переходить на собственные корни отмечена у многих садовых классов, особенно у полиантовых и

плетистых. Даже ремонтантные сорта, обладающие более крепкой древесиной, часто переходят на свои корни. На рис. 4 показан ремонтантный сорт Paul Neyron, который, наряду с корнями подвоя, образовал и свои собственные корни.

Отдельные сорта роз отлично укореняются. В 1948 г. черенки сорта Excelsa из группы плетистых, хранившиеся в теплице под стеллажом во влажном песке, укоренились на 7-й день.

При черенковом размножении большого ассортимента роз из различных садовых классов отмечено, что не все сорта одинаково развиваются на своих корнях после высадки их в открытый грунт. Строение корневой системы у различных групп и сортов роз резко отличается одно от другого. По нашим наблюдениям, лучше всего развивались те сорта, которые имели мощную, глубоко уходящую в землю корневую систему. Сорта с плоской корневой системой, расположенной в верхнем слое почвы, на своих корнях развивались слабее, и эти сорта лучше размножать прививкой на подвое.

Подавляющее большинство чайно-гибридных сортов нуждается в подвое, хотя среди них есть немало сортов, которые возможно культивировать на собственных корнях: Jules Bouche, Sterling, His Majesty и др. Большинство сортов из группы ремонтантных, все полиантовые и гибридно-полиантовые, плетистые и парковые розы могут с успехом расти в грунте на собственных корнях.

Парковые розы, происходящие от *Rosa rugosa*, *R. alba*, *R. gallica*, *R. centifolia* и др., целесообразно размножать также корневыми отпрысками, которые у них образуются в большом количестве.

Успешная культура корнесобственных роз требует удешевления стоимости их выращивания. Для этого необходимо разработать соответствующие приемы черенкования и подобрать ассортимент роз, отвечающих по своим свойствам требованиям культуры роз на собственных корнях.

Главный ботанический сад
Академии Наук СССР

ЛИТЕРАТУРА

1. Г. Шульгин. Розы, годные для содержания в комнатах, и их культура, 1906.
2. Г. Десятов. Роза. Руководство к культуре, 1915.



О ВЛИЯНИИ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА ЧЕРЕНКОВАНИЕ ПОЛИАНТОВЫХ И ПЛЕТИСТЫХ РОЗ

Т. М. Алейникова, Н. Л. Михайлов

Нами были проведены опыты по укоренению черенков различных сортов полиантовых и плетистых роз, представленных в коллекции Главного ботанического сада АН СССР. Для опыта было взято 30 сортов роз, всего 2000 черенков. Черенкование происходило с 7 по 12/VII 1949 г.

Черенки длиной 8—10 см срезали рано утром и делили на две партии. Первую (контроль) высаживали в грунт парника, вторую подвергали предварительной обработке гетероауксином. Листовую поверхность удаляли наполовину с тем, чтобы сократить транспирацию и в то же время обеспечить после укоренения достаточную ассимиляционную поверхность. Нижний срез черенка делали наискось под нижней почкой; верхний срез — выше почки на 0.5 см. Затем черенки связывали в пучки и погружали нижним концом на $^1/_3$ длины в сосуды с раствором индолилуксусной кислоты в концентрации 0.01%. В раствор гетероауксина добавляли также витамин B, в концентрации 0.005%. Полиантовые розы с нежной древесиной обрабатывали в течение 3—5 часов, плетистые, с более твердой древесиной — до 18 часов. Сосуды с черенками ставили в темном прохладном месте. После обработки черенки промывали чистой водой и немедленно высаживали в грунт парника.

Парник был набит (29/VI 1949 г.) конским навозом и засыпан слоем в 8 см питательной смеси (парниковой и дерновой земли), а сверху — слоем в 4—5 см чистого речного песка. Посадку черенков проводили с наклоном в 45°, рядами на расстоянии 7 × 5 см, глубиной 1—1.5 см. Затем парник закрывали побеленными рамами. Опрыскивание производили 4—6 раз в день из гидропульта. Через 10—12 дней у черенков роз образовался каллюс, а через 17—25 дней появились корни. После этого опрыскивание проводили 2—3 раза в день, а вентиляция была увеличена. Через 10 дней после укоренения рамы были сняты совсем.

Укоренившиеся черенки были пересажены 15/IX в горшки (7 см) со смесью из двух частей дерновой, одной части перегнойной и полчасти песка

Таблица 1

Влияние гетероауксина на укоренение черенков

Сорт и группа	К — контроль; Г — гетероауксин	Дата черенкования	Количество черенков	Продолжительность обработки (в часах)	Дата образования корней	Количество укоренившихся черенков	% укоренения
Dagmar Späth, полиантовая	К	8/VII	20		5/VIII	4	20
	Г	8/VII	50	5	2/VIII	30	60
Edith Cavell, полиантовая	К	9/VII	50		30/VII	45	90
	Г	9/VII	50	3	26/VII	47	94
Rote Teschendorf, полиантовая	К	8/VII	36		29/VII	21	58
	Г	8/VII	38	3	26/VII	31	81
Elsa Poulsen, гибридно-полиантовая	К	8/VII	33		30/VII	19	58
	Г	8/VII	43	3	25/VII	36	84
Kirsten Poulsen, гибридно-полиантовая	К	7/VII	36		21/VII	15	42
	Г	7/VII	36	5	20/VII	31	86
Erna Grotendorst, гибридно-полиантовая	К	8/VII	22		30/VII	12	55
	Г	8/VII	31	5	26/VII	31	100
New Dawn, полуплетистая	К	8/VII	50		5/VIII	43	86
	Г	8/VII	50	18	28/VII	50	100
Glenn Dale, полуплетистая	К	8/VII	50		28/VII	42	82
	Г	8/VII	50	18	26/VII	48	95



Рис. 1. Плетистая роза №3080. Верхний ряд черенков обработан гетероауксином; нижний — контроль



Рис. 2. Гибриднополиантовая роза № 1984. Верхний ряд черенков обработан гетероауксином; нижний — контроль

и прикопаны в парник; затем помещены (22/X) в светлую оранжерею на стеллажи, где температура поддерживалась в пределах от +3 до +4°.

В результате было отмечено положительное влияние гетероауксина на укоренение (табл. 1).

Из табл. 1 видно, что такие сорта, как Dagmar Späth, Kirsten Poulsen и Erna Grotendorst, оказались наиболее отзывчивыми к обработке гетероауксином. Первые корни появились у обработанных черенков в среднем на пять дней быстрее, чем у контроля. Разница в сроке появления первых корней наиболее заметна у сорта New Dawn (28/VII и 5/VIII), менее — у сорта Kirsten Poulsen.

Из нашего опыта можно сделать следующие предварительные выводы:

1. Гетероауксин ускоряет сроки укоренения и повышает процент укоренившихся черенков.

2. Развитие корневой мочки и надземной части черенка идет значительно интенсивнее у черенков, обработанных гетероауксином, чем у контрольных. Особенно это заметно в первые дни образования корней и развития побегов.

Главный ботанический сад
Академии Наук СССР



ПОЛЕЗНЫЕ НАРОДНЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ РАСТЕНИЯ

Е. Ю. Сабатин

Батумский ботанический сад ведет работу по изучению местных лекарственных растений, применяемых в народной медицине. Ниже приводится характеристика некоторых растений, применяемых в народной медицине в Аджарии.

Aristolochia pontica Lam. Тетри-рака (груз.); кирказон. Многолетнее травянистое растение из семейства кирказоновых. Растет в понтийской области, в нижней и средней лесной полосе. Все части растения ядовиты. Корни при пробе на вкус оставляют ощущение жжения во рту. В качестве народного средства водный настой корня применяется для уничтожения тли и паразитов у животных. Местное население применяет корень как косметическое средство. Для этого корень растирают в воде и из выжатого сока вместе с кукурузной мукой приготовляют мазь для улучшения кожи лица. Свежие листья прикладывают к нарывам.

Arum albispathum Stev. Коко-мжава (груз.); аронник. Травянистое многолетнее растение из семейства ароидных. Растет в тенистых сырых местах Закавказья и в Верхней Аджарии. Все части растения ядовиты. Корневище применяется для улучшения пищеварения, при хроническом ревматизме, при гнойных нарывах.

Aruncus silvester Kostel. Арункус. Многолетнее травянистое растение из семейства розоцветных. Встречается в понтийской и субальпийской областях, во влажных лесах, у горных рек и т. д. Оригинально в декоративном отношении. Корни, листья и цветки имеют свойства тонические, вяжущие и противолихорадочные. В народной медицине экстракт корней и цветков служит средством против малярии.

Dryopteris Borreri (Rouy) V. Krecz. Гвимра, ипхли; папоротник. Многолетнее травянистое растение из семейства настоящих папоротников, сходное с мужским папоротником *Dryopteris filix mas* Schott., распространенным почти по всему СССР. Растет в понтийской области единичными экземплярами и целыми зарослями во влажных субтропических лесах. Из растолченного и растертого корневища готовят мазь против нарывов.

Atropa caucasica Kreyer. Дзаглис-курдзени, шмага (груз.); белладона, красавка, бешеная ягода. Многолетнее травянистое растение из семейства пасленовых. Встречается в Верхней Аджарии вблизи жилищ, ручьев, по травянистым склонам лесной зоны. Водная настойка корня употребляется для лечения нервных заболеваний. Иногда используется в виде настоя, в незначительных дозах — как успокаивающее средство, а также как средство против паралича. Все части ядовиты.

Colchicum speciosum Stev. Эндзела, хлепуза (груз.); безвременник. Многолетнее травянистое растение из семейства лилейных. Растет в Центральном Кавказе, в Закавказье, Верхней Аджарии на влажных горных лугах. Благодаря своим крупным красивым цветкам и листьям растение весьма декоративное. Порошок из луковиц безвременника применяется для лечения гноящихся ран и язв.

Daphne mezereum L. Джгардла, рдзиана (груз.); волчье лыко, волчья ягода. Кустарник из семейства ягодковых, до 1.5 м высотой. Растет высоко в горах. Все растение ядовито. Ягоды употребляются внутрь в малых дозах как слабительное и глистогонное средство.

Erythraea centaurium Pers. Асис-тави (груз.); золототысячник обыкновенный. Двухлетнее травянистое растение из семейства горечавковых. В Аджарии растет по сухим травянистым склонам и лесным опушкам. Цветет почти все лето. Размножается семенами. В народной медицине отвар асис-тави употребляется для успокоения болей в желудке, при золотухе, туберкулезе и как наружное средство против нарывов.

Gratiola officinalis L. Авран аптечный. Многолетнее травянистое растение из семейства норичниковых. Употребляется при золотухе, водянке, нарывах и как рвотное.

Hedera helix L. и *H. colchica* C. Koch. Патало, суро (груз.); плющ обыкновенный и плющ колхидский. Вечнозеленое растение из семейства аралиевых. Плющ обыкновенный растет в Западном Закавказье; плющ колхидский — в понтийской области, до 800 м над уровнем моря. Ягоды имеют слабительные и рвотные свойства. Листья применяются в народной медицине при накожных болезнях и гнойных ранах.

Helichrysum plicatum DC. Цквдава, кудрис-квавили (груз.); бессмертник. Двухлетнее травянистое растение из семейства сложноцветных. В Аджарии встречается в высокогорной области по солнечным ущельям и сухим склонам. Кроме этого вида, отметим: *H. arenarium* DC., *H. lavandulaefolium* (W.) Boiss., *H. graveolens* (M. B.) Boiss. Применяется отвар цветков при болезнях желудка, накожных и водянке; имеет также мочегонные и глистогонные свойства. Измельченные листья применяются для стерилизации и высушивания гнойных ран.

Helleborus caucasicus A. Br. Харис, зире, морозник кавказский. Многолетнее травянистое растение из семейства лютиковых. Растет в Аджарии, Абхазии, Мингрелии в тенистых лесах нижней и средней зоны. Отвары морозника используют для купания больных корью детей, а также для втирания при ревматизме. (Рис. 1).

Heracleum pubescens M. B. Карквета (груз.); борщевик. Многолетнее травянистое растение из семейства зонтичных. В Аджарии встречается в лесах до верхней зоны, заходя в субальпийские луга. Встречаются еще

виды: *H. sibiricum* L., *H. spondylium* L. и др. Сушеные листья применяются в виде порошка для лечения ран, а отвар корней используется при легочных заболеваниях.

Hypericum androsaemum L. Киламура, киламони (груз.); зверобой. Многолетнее растение из семейства зверобойных. Распространен в Аджарии, в понтийской области. С врачебной целью применяются все части

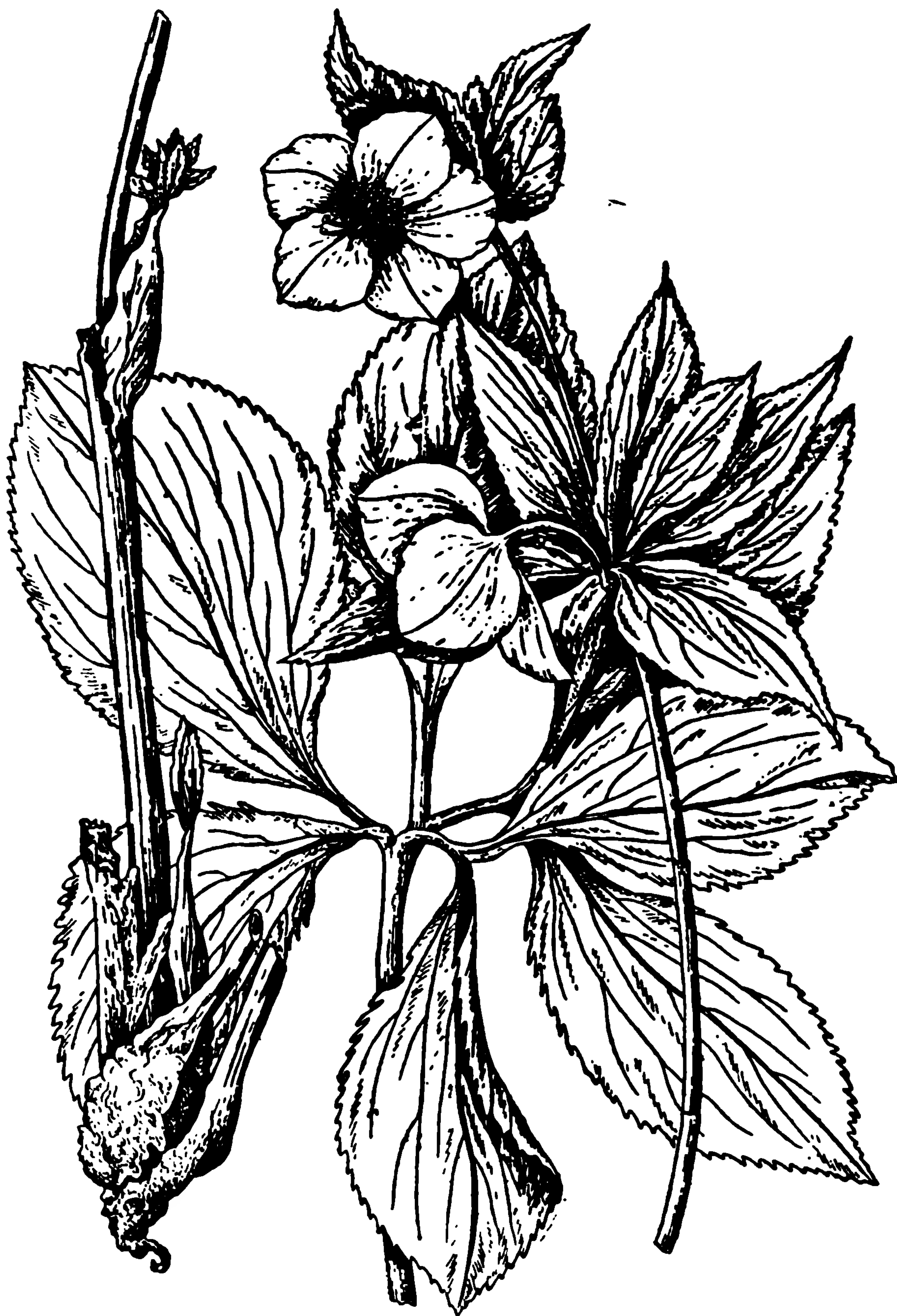


Рис. 1. *Helleborus caucasicus* A. Br.

растения в виде настоев. Зрелые плоды при растирании издают бальзамический запах; применяются как настой и входят в состав мазей для быстрого заживления ран. Настой обладает вяжущими и глистогонными свойствами; служит средством против туберкулеза и дизентерии. Настой цветков на спирту применяется как укрепляющее желудок средство. Все части растения имеют красящее вещество. Аналогичными свойствами обладают некоторые другие виды зверобоя.

Ilex aquifolium L. Бадзги (груз.); падуб. Вечнозеленый кустарник или деревцо из семейства падубовых. Растет в Западном Закавказье, в лесной полосе, подымаясь в горы высотой до 1000 м. Декоративное растение, обладает хорошей, мелкого сложения, весьма плотной, тяжелой (с удельным весом до 1) древесиной, хорошо полируется. В листьях содержится дубильное вещество. Употребляется как средство против лихорадки и желудочных заболеваний. Отвар корней и коры применяется против кашля. (Рис. 2).

Inula magnifica Lipsky, Кулмухо, бургмела (груз.); девясил. Многолетнее травянистое растение из семейства сложноцветных. Отвар корневища служит как мочегонное, отхаркивающее и желудочное средства. Наружно используется при накожных болезнях и лишаях. Иногда применяют как средство против внутренних опухолей.

Laurus nobilis L. Даппис-хе (груз.); лавр благородный. Вечнозеленое дерево из семейства лавровых. Встречается в Западной Грузии — Аджа-



Рис. 2. *Ilex aquifolium* L.

рии, Абхазии и т. д. Порошок из листьев с водой применяют против малярии, а масло из плодов — как втирание для успокоения нервной системы.

Menyanthes trifoliata L. Циклис, самкура, вахта трилистная. Многолетнее травянистое растение из семейства горечавковых. В Аджарии встречается невысоко, в низменных влажных местах, канавах и т. д. Известно как противолихорадочное средство, употребляемое в виде отвара или водяного настоя.

Paris incompleta M. B. Квавис-твава (груз.); вороний глаз. Многолетнее травянистое растение из семейства лилейных. Встречается почти по всему Кавказу. Оригинален в декоративном отношении. Все части растения имеют слабительные и рвотные свойства. Водный отвар применяется при лечении туберкулеза, а ягоды — как средство против нарывов.

Polygonatum verticillatum All. Цвинтри (груз.); купена. Многолетнее травянистое растение из семейства лилейных. Растет почти по всему Кавказу. Ягоды имеют рвотные и слабительные свойства. Корневища приме-

няются для заживления ран. Сок корневищ используется для смягчения кожи лица.

Laurocerasus officinalis Roem. Цкави, тукгави (груз.); лавровишня. Вечнозеленое красивое дерево, деревцо или кустарник из семейства розоцветных. Растет преимущественно в Западном Закавказье до высоты 500—700 м. Рекомендуются плоды как средство, улучшающее пищеварение и успокаивающее нервную систему.

Rhamnus imeretina Koehne. Хечрели, хемави (груз.); крушина имеретинская. Кустарник из семейства крушинных. Растет в понтийской области, в субальпийской полосе до 2000 м над уровнем моря. Плоды содержат красящее вещество и употребляются в народе как средство против лихорадки и водянки. Ягоды и кора обладают слабительными свойствами.

Symphytum asperum Lepech. Лашкара (груз.); живокость, окопник. Многолетнее травянистое растение из семейства бурачниковых. Растет в канавах, во влажных местах, почти по всему Кавказу. Применяется отвар корня как вяжущее средство при катарах дыхательных путей и поносах.

Tamus communis L. Дзаглис-сатехела, шелави-курдзени (груз.); водогон. Вьющееся многолетнее травянистое растение из семейства диоскорейных. Корень имеет рвотные, мочегонные и слабительные свойства. Высушенный и измельченный корень применяется для заживления гноящихся ран; используется при болезни седалищного нерва (ишиас); считается хорошим средством против ревматизма.

Valeriana alliariaefolia Vahl. Катабалаха (груз.). Многолетнее травянистое растение из семейства валериановых. Растет на Кавказе — в Верхней Аджарии, в лесной и реже в субальпийской полосе. Экстракт корневища применяют как нервоуспокаивающее средство.

Veratrum album L. Шхама (адж.), атун-драки (груз.); чемерица белая. Многолетнее травянистое растение из семейства лилейных. Растет в субальпийской области всего Кавказа. Размножается семенами; вкус острый, горький. Порошок применяется при головных болях, а отвар—против ревматизма. Порошок корневища употребляется в летнее время для лечения гноящихся ран у животных.

Батумский субтропический ботанический сад
Министерства сельского хозяйства СССР

ШТАМБОВЫЕ ФОРМЫ ДЕКОРАТИВНЫХ И ЯГОДНЫХ КУСТАРНИКОВ

А. Ч. Келли

Штамбовые (привитые) формы некоторых древесных и кустарниковых пород давно известны и используются в декоративных целях. Эти формы имеют особое значение в связи с необходимостью расширить ассортимент декоративных растений за счет отдельных видов и разновидностей, слабо развивающихся на собственных корнях или совершенно не могущих произрастать в данных условиях без прививки их на устойчивые подвои.

Прививка кустарников в штамбики подвоев-деревцов дает возможность создать кронистые экземпляры декоративных растений, отличающихся

необыкновенной красотой и разнообразием (например, рододендрон, жимолость, различные сливы, смородины, айва японская и др.).

В указанных выше целях нами в конце июля 1947 г. была проведена окулировка японской айвы (*Chaenomeles japonica*) в штамбики (на высоте 1.5 м) обыкновенной рябины (*Sorbus aucuparia*). Приживаемость глазков была хорошая, и рано весной 1948 г. они дружно проросли, образовав в конце лета кроны из красивых изящных побегов. К концу второго года вегетации отмечено обильное образование цветочных почек. В 1950 г. ожидается цветение японской айвы — кустарника, дающего в условиях Москвы множество яркооранжевых цветков.

Особое место среди штамбовых форм занимают привитые ягодные кустарники, сочетающие в себе ценные декоративные качества и дающие хороший урожай крупных ягод. В отделе культурных растений Главного ботанического сада Академии Наук СССР изучаются 11 сортов крупноплодного крыжовника и 8 сортов смородины (всего 200 экземпляров), привитых в штамбики золотистой смородины (*Ribes aureum*). На высоте 1.5 м от земли из привитых черенков крыжовника или смородины образовались шаровидные или развесистые кроны. Изучавшиеся нами сорта крыжовника представляют все переходы от светложелтых через яркозеленые до темнокрасных ягод. По форме ягоды также разнообразны — круглые, овальные, яйцевидные и цилиндрические.

Из смородин нами изучались следующие сорта: Лия плодородная, Боскопский великан, Кент, Огдена, Лангстона, Неаполитанская, Английская белая. В первом же году после прививки черенком образуются красивые мощные кроны, которые на второй год цветут и плодоносят.

Штамбовые формы крыжовника и смородины сами по себе весьма декоративны благодаря хорошей облиственности и красивым контурам (шаровидные, раскидистые, плакучие и т. п.). Во время плодоношения эти ягодные «полудеревца» очень привлекательны своими крупными ягодами различных оттенков.

Ribes aureum является лучшим подвоем для создания штамбовых форм крыжовника и смородины. Интересно отметить, что встречаются две формы золотистой смородины, резко различающиеся по морфологическим признакам листа. Одна форма имеет ясно выраженные округлые листовые лопасти. Она образует сильные, прямые штамбики, но дает недостаточно хорошую приживаемость привитых на них черенков крыжовника и смородины. Другая же форма, с заостренными листовыми лопастями, дает высокий процент прижившихся черенков. Золотистая смородина легко размножается черенками, отводками или же семенами. Первый способ размножения надо считать более приемлемым, так как при черенковании получается выровненный клонный материал. На второй год после черенкования образовавшиеся ровные сильные стволики пригодны к прививке.

Штамбовые ягодные кустарники представляют большую ценность для декоративного оформления садов, парков, мест отдыха и пр. Использование их может осуществляться как посадкой указанных растений небольшими группами в 3—5 экз. на газоне, так и созданием аллей из соответственно подобранного материала.

Стоящие перед озеленительными организациями большие задачи по озеленению городов и населенных пунктов побуждают нас обратить внимание на развертывание работ по созданию штамбовых форм древесных и кустарниковых пород и, в частности, штамбовых ягодных кустарников.

Главный ботанический сад
Академии Наук СССР

ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ НУТА В МОСКВЕ

Р. Л. Перлова, М. И. Матюшевская

В проекте экспозиции культурных растений Главного ботанического сада нут (*Cicer arietinum* L.) включен в список овощных бобовых культур и проектируется по теме «Разнообразие культур». Коллекцию нута в Саду составляют образцы из Армении, Азербайджана, Крыма, Узбекистана, Таджикистана, Болгарии, Чехословакии, Испании, Италии, Индии, Ирана, Абиссинии.

Эта коллекция выращивалась в течение трех лет (1947—1949) на экспериментальном участке. При посеве семян нута 22/V 1947, 15/V 1948 и 10/V 1949 г. (т. е. в сроки посева гороха в Москве) наблюдалось во все годы хорошее развитие растений, а у некоторых образцов и обильное плодоношение. Так, в 1948 г. было получено у сорта болгарского до 156 бобов с куста, у гибридного Н-27 до 119 бобов и т. д. Первые два года характеризовались сухим теплым летом и сравнительно высокой температурой во второй половине вегетации, чем объясняется урожайность указанных образцов.

Особый интерес представляет развитие растений нута в условиях неблагоприятного для данной культуры 1949 г., который отличался теплой и сухой весной, но прохладным и дождливым летом, начиная с середины июня до 20-х чисел августа. В течение всего сентября стояла ясная сухая погода с заморозками по утрам. Устойчивые к засухе и отрицательным температурам растения всех исследованных образцов нута не повреждались заморозками. Уборка проведена 30/IX и 1/X. Сравнительно хорошее для данного года плодоношение отмечено у болгарского (до 45 бобов), итальянского № 199 (до 70), чехословацкого № 368 (до 140 бобов на куст). Зрелые семена получены также у гибридного Н-27, крымского № 185, памирского № 8 и иранского № 4. Бессемянные бобы или незначительное число бобов с семенами наблюдались у азербайджанского № 583, армянского № 338, абиссинского № 736 и индийского № 40. Совершенно не завязал плодов испанский № 821, хотя растения были мощно развиты.

Лучшим развитием вегетативной массы и хорошим плодоношением в 1949 г. отличались чехословацкий № 368 и гибридный Н-27, которые характеризуются к тому же и прямостоячими высокими (до 140 см высоты) стеблями, т. е. признаком, практически ценным при механизированной уборке. Кроме того, характерными признаками для этих образцов являются белые цветки, крупные бобы и белые или светложелтые крупные семена. Образцы из Ирана, Индии и Абиссинии отличаются, наоборот, низкими (до 40 см высоты) ветвистыми, полегающими стеблями, розовато-лиловыми цветками, мелкими плодами и черными или темными семенами. По этим признакам намечен показ разнообразия данной культуры в экспозиции в Саду 3—4 типов, наиболее контрастно различающихся.

Хорошее развитие растений и плодоношение большинства образцов указывает на возможность показа культуры нута в открытом грунте Сада без особых условий отепления, но обязательно при раннем посеве семян.

Получение биологически зрелых семян в естественных условиях Главного ботанического сада открывает перспективы по возделыванию нута за пределами известной до сих пор северной границы, по крайней мере до широты города Москвы.

Главный ботанический сад
Академии Наук СССР

НОВЫЕ ПРЕПАРАТЫ ПРОТИВ ВРЕДИТЕЛЕЙ ГОРОДСКИХ ЗЕЛЕНЫХ НАСАЖДЕНИЙ

М. И. Ильинская

Тема исследования связана непосредственно с производственной практикой Главного ботанического сада Академии Наук СССР и задачами защиты объектов зеленого строительства от вредителей.

Городским зеленым насаждениям наносят большой ущерб щитовки, главным образом яблонная запятовидная (*Lepidosaphes ulmi* L.) и в несколько меньшей степени — ивовая (*Chionaspis salicis* L.), а также тли и листогрызущие гусеницы.

Борьба с личинками и гусеницами этих вредителей представляет значительные трудности, требует проведения многократных опрыскиваний растений различными препаратами и в разные сроки. Поэтому необходимо найти также пути и средства, использование которых обеспечило бы одновременное уничтожение комплекса вредителей.

В отношении многих видов тлей, бабочек и щитовок, зимующих на деревьях и кустарниках, это вполне возможно осуществить путем ранневесеннего опрыскивания растений препаратами, обладающими овисидными свойствами, или же препаратами, губительно действующими на отродившиеся личинки и гусеницы вредных насекомых. В связи с этим изыскание препаратов, пригодных для борьбы с вредителями, зимующими на древесно-кустарниковых насаждениях, приобретает сугубо практическое значение.

В течение последних лет нами проведены испытания токсического действия на яйца щитовок, тлей и кольчатого шелкопряда следующих новых препаратов, предложенных Научным институтом по удобрениям и инсектофунгисидам: а) концентрированная эмульсия антраценового масла — садовый карболинеум; б) садовый карболинеум с добавкой ДДТ (25%); в) концентрированная минерально-масляная эмульсия с ДДТ (20%); г) концентрированная минерально-масляная эмульсия с ГХЦГ (20%). Кроме того, был испытан динитроортокрезоловый препарат «Селинон».

В 1948 г. проведены испытания карболинеума и динитроортокрезола на яблонях, зараженных запятовидной щитовкой и яйцами кольчатого шелкопряда, и на кустах черной смородины, зараженных ивовой щитовкой.

Подопытные растения обработаны 22/IV. Расход эмульсии на одно растение: для вполне развитых кустарников 2—3 литра, для молодых яблонь (12—15 лет) 6—7 литров. Эти нормы обеспечивают полную смачиваемость растения раствором препарата.

Наблюдения проводились за отрождением личинок запятовидной щитовки в период с 22 по 25/V, личинок ивовой щитовки — с 14 по 20/V, новых щитков — с 1/VI по 1/VIII. Наблюдения показали, что динитроортокрезол обладает овисидным действием. На деревьях и кустарниках, обработанных этим препаратом в концентрации 1—1.5% (по препарату), почти все яички запятовидной щитовки погибли под щитком, яички же ивовой щитовки погибли под щитком от действия яда, применяемого даже в более низких концентрациях (0.5—1%).

На деревьях и кустарниках, обработанных эмульсиями садового карболинеума в концентрации 8% (по препарату), часть яиц запятовидной и ивовой щитовок погибла, а отродившиеся личинки погибли по выходе из яиц, либо из-под щитка.

В сентябре 1948 г. проведен учет зараженности подопытных деревьев и кустарников новыми щитками. Показателем степени зараженности растений служило среднее количество щитков на 1 см². Установлено, что

в результате весеннего опрыскивания сильно зараженных яблонь эмульсиями карболинеума (в концентрации 8—10%) количество запятовидной щитовки сведено до хозяйственно неощутимых размеров. На контрольных деревьях было в среднем 9.4 щитка на 1 см², на обработанных же эмульсиями карболинеума 0.25—0.30. Высокая токсичность для запятовидной щитовки препарата динитроортокрезола (в концентрации 1.5%) характеризуется еще более низкой зараженностью подопытных деревьев этим вредителем — всего 0,07 щитка на 1 см².

Токсичность карболинеума для ивовой щитовки примерно такая же, как и для запятовидной. Кусты черной смородины, сильно зараженные ивовой щитовкой и обработанные эмульсиями карболинеума (в концентрации 8—10%), в момент осеннего учета были значительно менее заражены вредителем, чем контрольные растения, а именно: 0.3—0.5 щитка на 1 см², вместо 5.6 на контрольных кустах. Применение против ивовой щитовки динитроортокрезолового препарата в концентрации 1% дало в среднем 0.15 щитка на 1 см², а в концентрации 1.5% — полное очищение растений от вредителя.

Садовый карболинеум и динитроортокрезол токсичны также и для яиц кольчатого шелкопряда. Полная гибель яиц достигнута при опрыскивании яблонь эмульсиями карболинеума в концентрации 8—10% (по препарату) и раствора динитроортокрезола в концентрации 1—1.5%.

17 апреля 1948 г. в условиях питомника (на саженцах яблонь и кустах бересклета) проведено испытание карболинеума и динитроортокрезола на яйцах яблонной и бересклетовой тли. Норма расхода жидкости 500—600 литров на 1 га. Оба препарата оказались токсичными для яблонной и бересклетовой тли. Растения, опрыснутые динитроортокрезолом (в концентрации 1%) были полностью освобождены от вредителя. Растения же, обработанные карболинеумом (в концентрации 8%), были в слабой степени заражены тлей — в три раза слабее, чем в контроле.

Следует отметить, что опрыскивание подопытных деревьев и кустарников эмульсиями карболинеума и динитроортокрезола не оказало вредного действия на растения, не препятствовало распусканию почек и дальнейшему развитию растений.

Таким образом, обработка древесно-кустарниковых насаждений в ранневесенний период препаратами карболинеума (в концентрации 8—10%) и динитроортокрезола (в концентрации 1—1.5%) дала положительные результаты против таких массовых вредителей, как щитовки, тли, кольчатый шелкопряд.

В 1945—1947 гг. нами были испытаны на запятовидной и ивовой щитовках концентраты ДДТ, изготовленные на хлорбензоле и скипидаре. Получены удовлетворительные результаты. Концентраты ДДТ оказали токсическое действие на личинки запятовидной и ивовой щитовок, отродившихся спустя даже 3—4 недели после опрыскивания зараженных растений. Поэтому особый интерес представляли препараты для опрыскивания в виде масляных эмульсий — концентрированная минерально-масляная эмульсия с добавкой ДДТ и садовый карболинеум с добавкой ДДТ.

Обработка названными препаратами отдельных веток яблонь, зараженных запятовидной щитовкой, и веток черной смородины, зараженной ивовой щитовкой, проведена 27/IV 1949 г. Методика учета результатов опытов принята та же, что и в 1948 г.

Опыты показали, что концентрированная минерально-масляная эмульсия с ГХЦГ недостаточно эффективна для личинок запятовидной и ивовой щитовок и по токсичности приближается к минерально-масляной эмульсии без токсиканта. Напротив, токсичность эмульсий минерально-масляного

концентрата с ДДТ и карболинеума с добавкой ДДТ для личинок запятовидной щитовки достаточно высокая. В результате опрыскивания, проведенного за 28 дней до выхода личинок, количество запятовидной щитовки на подопытных ветках было сведено до хозяйственно неощутимых размеров. На контрольных ветках зараженность, по данным осеннего учета, в среднем была 7.9 щитков на 1 см^2; для веток, обработанных предварительно ДДТ, а затем эмульсиями в концентрации 1%, по ДДТ зараженность варьировала в пределах 0.5—0.7 щитка на 1 см^2.

Примерно такая же картина получена в опытах по испытанию эмульсий минерально-масляного концентрата с ДДТ также и на ивовой щитовке, с той лишь разницей, что токсичность препаратов для личинок ивовой щитовки несколько выше, чем для запятовидной щитовки.

Применение минерально-масляной эмульсии с ДДТ для борьбы с запятовидной и ивовой щитовками, повидимому, возможно и в более поздний период — после распускания почек, что позволит приблизить опрыскивание растений к моменту выхода личинок из яиц. В этот период препарат можно применять в более низких концентрациях, допустимых при обработке зеленых растений. 0.4—0.5% по содержанию ДДТ (или 2—2.5% по препарату). Однако прежде чем проводить массовые опрыскивания, необходимо для предупреждения возможных ожогов предварительно проверить действие препарата на зеленые части соответствующих видов растений.

Таким образом, препараты садовый карболинеум и динитроортокрезол можно рекомендовать для обработки в ранневесенний период (до опадения почечных чешуй) деревьев и кустарников, зараженных яйцами щитовок, тлей, кольчатого шелкопряда и другими вредителями. Позднее, после распускания почек, возможно применение для борьбы со щитовками концентрированной минерально-масляной эмульсии с ДДТ.

Главный ботанический сад
Академии Наук СССР

ИНФОРМАЦИЯ

★

ИЗ ИСТОРИИ ПОДМОСКОВНЫХ БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ

В начале XVII в. была учреждена в Москве аптека; в связи с этим возникла необходимость в обеспечении ее лекарственными веществами.

Первые сведения о сборщиках лекарственных растений («Помясах» или травниках) встречаются в документах от 1630 г., в которых говорится, что были посланы четыре травника «Ивашка Феодоров с товарищы в лес для трав и коренья и цветов».

Впоследствии стали разводить лекарственные травы в медицинских садах и огородах сначала в Москве, а затем в Петербурге (1714) на Аптекарском острове (ныне Ботанический сад Ботанического института им. В. Л. Комарова Академии Наук СССР), в Астрахани (1720), Лубнах (1767), Тобольске (1763) и др. При этих садах были оранжереи, сушильни и лаборатории.

Первые аптекарские огороды в Москве были заложены вдоль западной стороны Кремля и в селе Измайловском.

«Во время правления царя Алексея Михайловича в Москве были разные Аптекарские огороды, или Сады; в коих разводились и воспитывались различные, нужные для медицинского употребления травы. Три плановых сада находились в Москве: первый и важнейший был близ Каменного моста и у городовых стен, другой у Мясницких ворот и третий близ Немецкой слободы (Аптекарский огород, что под Ново-Немецкой слободой). Сверх того получали множество трав свежих из села Измайловского в окрестностях Москвы и из сел, принадлежащих Патриарху... Вскоре по учреждении Московского гошпиталя, в 1706 году был заведен там Ботанический сад..., в котором Петр Первый неоднократно садил травы и собирал растения для своей забавы тщательно».

Ботанический сад при Московском госпитале, или «Аптекарский огород», находился на глухой окраине города за Сухаревой башней, где в то время стояли еще леса и болота. Этот «Аптекарский огород» впоследствии (1805), с переводом московского госпиталя в Петербург, был передан Московскому университету, что определило возникновение ныне существующего Ботанического сада при Московском государственном университете.

Первую книгу с описанием Московского ботанического сада «Hortus Mosquensis» издал Гофман (1808); здесь приводилось 3528 видов, культивируемых в Саду, и два новых рода.

На годичном торжественном собрании Московского университета Гофман выступил с речью: «Oratio in Universitatis Mosquensis habita de hortis Botanico-Medicis» (Mosquae, 1807). В 1841 г. с речью выступил профессор Московского университета И. О. Шаховской «О пользе исследования растений ограниченных и о разведении для сей цели ботанических садов».

В период нашествия французов на Москву был разорен и Ботанический сад. Средств на восстановление не было, и Сад принужден был продать часть своей лучшей территории частным лицам под застройки. В то время существовали и частные ботанические сады, на которые владельцы их, богачи-крепостники, помещики, тратили огромные средства, безгранично и самовластно пользуясь трудом многочисленных крепостных. Большой известностью пользовался Ботанический сад, находившийся в Москве в нынешнем Нескучном саду. Основатель этого Сада П. А. Демидов построил в 1756 г. на берегу Москвы-реки каменный дом в районе Донского монастыря, где был разбит им первый в России ботанический сад. Ботанический сад Московского университета начал свое существование как Ботанический сад лишь с 1805 г., а до этого времени (с 1706 г.) он был «Аптекарским огородом».

Ботанический сад, устроенный П. А. Демидовым, описан академиком Палласом (1781); к описанию приложен план Сада.

Паллас пишет: «Сей Сад не только не имеет себе подобного во всей России, но и со многими в других государствах славными ботаническими садами сравнен быть может как редкостью, так и множеством содержащихся в оном растений. И ныне с согласия

самого владетеля сего прекрасного Сада издано в свет описание оного, дабы иностранные могли быть известны о изящности оного и вместе — любители ботаники и друзья знали, что от него заимствовать и также чем его ссудить могут».

В Саду было 8 каменных оранжерей, из которых каждая была в длину по 40 м. Здесь культивировался виноград, пальмы, плодовые деревья. Были парники для ананасов. Через пять лет после описания Палласа Демидов сам выпустил «Каталог растений», в котором значится 4363 вида растений (1786), где он пишет, что из своего любопытства он собрал «по Линнеевской системе из четырех стран света более осьми тысяч различных растений с их ботаническими характерами и изъяснением их природы». Среди растений каталога значится по нескольку десятков видов таких родов, как Iris (70), Delphinium (25), Rosa (45), Narcissus (32), Tulipa (47), Fritillaria (33), Dianthus (52) и др. Впоследствии некоторые растения Сада попали в Ботанический сад Московского университета. Часть книг из библиотеки Демидова находится в библиотеке Московского общества испытателей природы, а гербарий сгорел во время пожара в Москве в 1812 г.



Рис. 1. План сада Московского университета 1807 г.

Не меньшей известностью пользовался подмосковный Ботанический сад А. К. Разумовского в Горенках, находившийся в 13 км от Москвы. Опыт устройства этого Сада был затем использован при устройстве Ботанического сада в Петербурге на Аптекарском острове, куда перешла и библиотека Горенского ботанического сада.

В «Отечественных записках» № 21 1822 г. дается описание этого Сада: «При каждом посещении моем Горенок, я вспоминаю удивление, которое неоднократно изъявляли мне иностранцы, даже ученые, в чужих краях: каким образом Эдем сей мог быть разведен на дороге к пустынной, хладной Сибири, коей одно имя заставляет их морщиться. Скажу признательно — сие невежество просвещеннейших наций на счет России приятно было для слуха русского, доставляло часто повод к изъяснениям..., усугублявшим их удивление».

В Ботаническом саду в Горенках было сосредоточено большое количество видов русской флоры, собранных русскими путешественниками (Редовским, Линдей, Таушером, Германом, Геннингом, Мордовкиным, Гельмом) в Европейской части России, в Сибири, на Кавказе и насчитывалось до 12 000 видов растений. Там же были и оранжерейные растения. Длина оранжерей Сада была 4765 футов (свыше 1300 м). Их обслуживали главный садовник, 3 садовника и около 100 садовых рабочих и большое число крепостных рабочих. В саду были библиотека и гербарий. С Садом были тесно связаны в своей работе Гофман, Гольдбах, Либошиц, Маршаль Биберштейн, Стевен, Адамс, Лангсдорф и др. Каталоги составлены Редовским и Фишером и вышли в 1804, 1805, 1808 и 1812 гг. В каталоге 1812 г. значится около 7000 видов.

Последним директором этого Сада (кроме Стефана и Редовского) был Фишер, который затем был приглашен из Москвы в Петербург, где ему было поручено осуществить идею создания нового Ботанического сада на Аптекарском острове, подобно Горенскому саду Разумовского. Подробного описания и плана Горенского сада не осталось, хотя имеются некоторые сведения, помещенные в «Журнале садоводства» (1859, т. VIII) [1] в форме повествования очевидца; нами приводятся выписки из этого описания.

«Мы очутились, говорит он, посреди искусственного Сада из померанцевых и лимонных дерев, стоящих в трех густых рядах и составляющих длинные аллеи... Все деревья украшались плодами, хотя уже и в нынешнем году снято оных более 3 тысяч. Из оранжереи вышли мы на террасу, мраморными статуями украшенную, удивлялись прекрасной мраморной вазе, стоявшей на дерновой площади, а прошедши английский сад и два китайские моста, достигли до большого здания, в котором хранятся книги, собрания трав и семян».

Далее автор описывает гербарий, коллекцию семян и 40 теплиц. «Из них 14 предназначены единственно для Ботаники; в прочих содержатся плодовитые растения, например прекраснейшие ананасы, коих более двух тысяч; различные виды винограда, костяники и т. д. Сии теплицы с плодовитыми растениями по большей части выстроены из камня, а собственно ботанические — из дерева и стоят все рядом. Перед ними находится насыпь для трав, кустарников и дерев, на вольном воздухе растущих; они расположены по достопримечательной, естественной системе г. Жюсье, так что одним взглядом обнять можно все фамилии в гармоническом сродстве оных: у каждого растения на палочке находится нумер и имя».

Далее идут рассуждения о красоте оранжерей. «От иссопа до кедра, от самого малейшего папоротника до благороднейших растений тропиков все здесь находится в одном месте. Зритель, незнакомый с ботаникой, останавливается с великим любопытством при финиковом дереве, при кокосовой и саговой пальме, при различных бананах, при сахарном и бамбуковом тростнике, при чайном кустарнике, при казуарине восточных островитян, при крепком, подобном железу, шелковом льне новозеландском (*Phormium tenax*), при редких кустах хлопчатника, при красном дереве (*Laurus camphora*), при камфорном дереве (*Laurus camphora*), при драконнике (*Dracena draco*), при орешнике индейском (*Acacia catechu*). Мы удивляемся всегда движущемуся раздражительному копеешнику (*Hedysarum girans*), отведывали листы квассии, корицы и многих других растений; видели вьющуюся ваниль, цветущую здесь в первый раз в Европе. Все теплицы были наполнены благовонием пахучей маслины, которую китайцы иногда прибавляют в чай. Различные здания, через которые мы проходили, большею частию суть теплицы, каждая в длину от 50 до 70 футов. Самая обширнейшая из них есть, конечно, одна из высочайших и единственная в своем роде. Высота ее простирается до 40 футов. Окружность ее представляет вид осьмиугольника. Вверху, кругом выстроена галлерея, в которой можно объять взором тропический лес и наслаждаться созерцанием единственных красот Барбадского кедра, различных муз (*Musa paradisiaca*, *M. sapientum*), китайской литши... В галлерею вход по лестнице из сеней Ботанического храма и через несколько прекраснейших комнаток, находящихся на северной стороне в одинакой высоте с галлереею. Здесь очень удобно можно бы поместиться несколько ботаников, как жрецы сего храма, в святилище самого естества между драгоценнейшими и прекраснейшими предметами могли бы

PLANTARUM
quae in
HORTO
VIRI ILLUSTRIS ATQUE EXCELL.
D^NI. PROCOPII
À DEMIDOF,
CONSILIARII STATUS ACTUALIS, ET
ORPHANOTROPHAEI MOSCUENSIS
SUMMI BENEFACTORIS,
MOSCUAE VIGENT.
recensente
P. S. PALLAS,
Academico Petropolitano.

PETROPOLI,
Typis Acad. Imper. Scientiarum.
1781.

Рис. 2. Обложка к книге Прокопия Демидова

---

[1] Описание впервые было помещено в «Вестнике Европы» в 1919 г.

они удовлетворять свое благородное любопытство и отделяясь от сурового нашего климата, мысленно переселяться в очаровательные поля и рощи обеих Индий».

«Здание сие натапливается двумя чугунными печами, которых вес простирается до 200 пудов. Во всех оранжереях прозябает теперь от 8 до 9 тысяч различных видов».

Говоря об истории, автор упоминает и управляющих Садами (Стефана, Редовского, Фишера, садовника Пельцеля), указывая на то, что «назад тому около 15 лет сделан был первый опыт ботанической оранжереи».

В конце описания устанавливается, что «назад тому несколько месяцев доктор Фишер, московский профессор Гофман и доктор Иосиф Либошиц, соединяясь с первыми учеными мужами в Европе, учредили фитографическое общество, имеющее целью не только приводить в большее совершенство Горенки, но и самой науке приносить пользу своими сочинениями». Это общество издавало журнал «Acta Societatis Phytographicae Gorenkensis» in 4°, с гравюрами, выполнявшимися, вероятно, собственными художниками из крепостных. Вышел всего лишь один выпуск.

В. И. Липский отмечает, что Ботанический сад Разумовского сделался средоточием русской флоры, стекавшейся сюда из отдаленных углов России, Сибири, Кавказа, и являлся источником для накопления коллекций садов Европы. С Горенским ботаническим садом связаны работы по систематике и флоре устроителей Сада: Ф. Х. Стефана (1757—1814), заведующего Садом в 1798—1803 гг., Ф. Б. Фишера (1782—1854), заведующего Садом с 1806 по 1822 г., впоследствии первого директора Петербургского ботанического сада (см. «Memoires de la Société de Naturalistes de Moscou», I, 1806; 1808; II, 1809; III, 1812; V, 1817; VI, 1823).

В Горенском саду написана Гофманом работа о зонтичных, Линдесом о горенской флоре и о Strelitzia, Гольдбахом о шафране. В Саду были обработаны ботанические коллекции, собранные во время кругосветного путешествия, совершенного под руководством Крузенштерна.

После смерти А. К. Разумовского (1822) Горенский сад был ликвидирован, а его коллекция и библиотека использованы при организации Петербургского ботанического сада.

Известностью пользовался также Сад Трубецкого возле Москвы, в селе Никольском-Прозоровском (К. Энке, 1858, 1860), где была выстроена большая оранжерея с 13 отделениями. Описание Сада имеется в «Журнале садоводства» (1857, т. IV), в статье П. «Сад П. П. Трубецкого в селе Никольском близ Москвы», где говорится, что П. П. Трубецкой. «в продолжение семи лет составил богатое собрание растений, не уступающее не только многим иностранным садовым заведениям, но и ботаническим садам Европы». «Сад... находится в 40 верстах от Москвы в с. Никольском. Он разбит на прекрасном месте, в нем находится множество драгоценных грунтовых растений и длинный ряд оранжерей, разделенных на 13 отделений».

Орхидная теплица состояла из двух отделений — жаркой для орхидей тропических и прохладной — для орхидей из более умеренных стран. Здесь были: Aerides, Cattleya, Coelogyne, Cypripedium, Dendrobium, Epidendrum, Laelia, Lycaste, Miltonia, Mormodes, Odontoglosum, Oncidium, *Phalenopsis grandiflora*, Saccolabium, Sobralia, Stanhopaea, *Uropedium Lindenii*, Vanda. В орхидной теплице обращал на себя внимание бассейн со своими кувшинками, украшенный прекрасной *Sonerila margaritacea*, *Cephalothus follicularis*, Nepenthes.

Здесь же собрания растений с расписными листьями: глоксинии и ахименес, а также коллекция ароидных, ананасовых и других тропических растений. В фонаре для пальм, вышиной 12.5 аршин, находились следующие растения: *Pincenectia tuberculata* и *P. glauca*, *Dasylirion longifolium*, различные сорта Pandanus (среди них *P. furcatus*), *Cocos flexuosa*, *C. fernumbucensis* (12 аршин вышины), *Areca rubra*, *A. lutescens*, *Demonorops melanochaetes*, *Oreodoxa sanchosa*, *Zamia horrida* (6.5 вершков в диаметре), *Arenga saccharifera* (с листьями в 8 аршин длины), *Caryota urens*. Далее большие экземпляры: Ficus, *Villaresia grandiflora*, *Laurus cinnamomum*, *Crinum longifolium*. Саговники и пальмы: *Cycas revoluta*, *Cycas circinalis*, *Latania borbonica*, *Latania rubra*, *Sabal Blackburneana*, *Calamus maximus*, *Corypha gebanga*, *Astrocarium Airii*, *Zamia spiralis* (самый большой экземпляр во всей Европе), *Areca lutescens*, *Ceroxylon andicola*, *Cocos oleracea*, *Sabal havanensis*, *Saribus subglobosus* etc. (всего 290 сортов пальм, самая большая коллекция в Европе).

Папоротники (древесные): *Balantium antarcticum* (*Cibotium Billardierii*) (ствол 3 аршина 6 вершков в диаметре — это самый большой экземпляр в Европе). Далее *Cyathea aurea* et *Cyathea* sp. nova, *Cibotum Schidei*, *Didimochlaema pulcherrima*, *Hemitelia horrida*, *H. Klotschiana*, *Alsophila obtusa*, *Dicksonia arborescens*, *Blechnum brasiliense* etc. (всего 200 сортов).

В умеренной теплице содержалась бо́льшая часть орхидей зимой, в период их покоя. Здесь же помещались растения из более умеренных стран: Franciscea, Combretum, Passiflora, Echites, Bignonia, Begonia, Erica, Epacris, Aralia, Tropaeolum, Banksia, Dryandra, Protea, Chorizema, Acacia, Kennedya и пр. Существовала оранжерея с

померанцами, огромным экземпляром благородного лавра, с магнолиями, акациями, аралиями (*Aralia crassiflora maculata* — единственная в Европе), араукариями (*A. excelsa*) 7.5 аршина, кратолярия японская 9 аршин. Кроме того, здесь были 4 огромных померанцевых дерева (их штамбы до кроны 3.5 аршина, с диаметром 8 вершков). Коллекция из 400 сортов азалий и рододендронов. Одно отделение представляло собой длинное здание. Половина этой теплицы была назначена для богатой коллекции хвойных, состоявшей из 150 видов. Здесь были: *Araucaria Cookii*, *A. Cuninghamii*, *A. Ridolphiana*, *A. imbricata*, *A. excelsa*, *A. glauca*, *A. Douglasii*, *A. Montezumae* и *A. eleophyllae*, *Dacrydium cupressianum*, *Dammara australis*, *Cuninghamia lanceolata*, *Taxodium chinense* и *T. distichum*, *Saxegothea conspicua*, *Thuja aurea*, *Biota Meldensis*, *Chamaecyparis nutkalensis*, *Ch. glauca*, *Wellingtonia gigantea* и *Fitzroya patagonica*.

В другом отделении теплицы содержались различные экзотические растения, среди которых гигантский злак — *Gynerium argenteum* (5 аршин высоты); были также теплицы для прививок и размножения, хранения семян, для пеларгоний, вербен, кальцеолярий, цинерарий.

В открытом грунте росли многочисленные породы деревьев и кустарников иноземного происхождения. Здесь были коллекции берез, ясеней, ильмов, каштана, дуба, рябины, боярышников, тополей, лип, буков и т. д. Сад был разбит в ландшафтном стиле.

Частные ботанические сады старой Москвы строились народом, но не для народа. Они или исчезли бесследно, или уцелели лишь в небольшой своей части.

Из всех ботанических садов старой Москвы уцелел лишь Ботанический сад Московского университета.

Главный ботанический сад
Академии Наук СССР

М. В. Культиасов

О ЗИМОСТОЙКОСТИ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД В ПИТОМНИКЕ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ЗАПАДНО-СИБИРСКОГО ФИЛИАЛА АКАДЕМИИ НАУК СССР

Лесной питомник Ботанического сада Западносибирского филиала АН СССР (г. Новосибирск) выращивает посадочный материал для Сада, а также проводит работу по отбору быстрорастущих и ценных пород для полезащитного лесоразведения в Сибири и озеленения городов. Питомник площадью около 5 га расположен среди сосново-березовых насаждений паркового типа. Почвы участка оподзоленные супесчаные, подпочва — из четвертичных песков. В течение последних пяти лет эта площадь использовалась под культуру картофеля. Вблизи питомника имеется естественный водоем, что облегчает доставку воды для полива.

Всего за три года в питомнике было высеяно 620 образцов семян, из которых дали всходы 217 видов. По данным осенней ревизии 1949 г., в питомнике растет 44 960 сеянцев в возрасте от 1 года до 4 лет и в школе растет 360 саженцев в возрасте от 4 до 10 лет.

Семена древесных экзотов были получены нами из Лесостепной селекционной опытной станции декоративных культур, Горно-Алтайской плодово-ягодной станции, Главного ботанического сада АН СССР, Ленинградского ботанического сада Ботанического института АН СССР им. В. Л. Комарова, с Дальнего Востока и др.

По зимостойкости древесные породы разбиты нами на три группы: I — морозостойкие; II — с подмерзающими однолетними побегами; III — вымерзающие до шейки корня.

К I группе по итогам трехлетних наблюдений в питомнике Сада относятся следующие растения:

Abies sibirica, *Acer mandschuricum*, *Amelanchier spicata*, *Berberis amurensis*, *B. atropurpurea*, *B. Sieboldii*, *B. vulgaris*, *B. sibirica*, *Betula lutea*, *B. verrucosa*, *B. populifolia*, *B. papyrifera*, *B. pubescens*, *Caragana arborescens*, *C. altaica*, *C. Boisi*, *C. brevispina*, *C. decorticans*, *C. macrantha*, *Cerasus pennsylvanica*, *Chaenomeles alpina*, *Ch. Maulei*, *Ch. japonica*, *Corylus avellana*, *Cornus tatarica*, *C. stolonifera*, *Cotoneaster integerrima*, *Crataegus dsungarica*, *C. sanguinea*, *C. monogyna*, *C. pinnatifida*, *Cytisus ratisbonensis*, *C. aggregatus*, *Evonymus alata*, *E. verrucosa*, *Frangula alnus*, *Fraxinus mandshurica*, *F. pennsylvanica*, *F. viridis*, *Grossularia arcuatum*, *G. burejensis*, *G. divaricatum*,

Hippophaё rhamnoides, *Juglans manshurica*, *Larix sibirica*, *Laburnum anagyroides*, *Lonicera alpigena*, *L. bella*, *L. chrysantha*, *L. nigra*, *L. orientalis*, *L. Ruprechtiana*, *L. tatarica*, *L. xylosteum*, *Mahonia aquifolium*, *Malus baccata*, *M. baccata* var. *macrocarpa*, *M. prunifolia*, *M. floribunda*, *Physocarpus opulifolius*, *Padus racemosa*, *P. virginiana*, *Pinus sibirica*, *P. silvestris*, *P. koraiensis*, *Populus alba*, *P. balsamifera*, *P. laurifolia*, *P. nigra*, *P. tremula*, *Pyrus ussuriensis*, *Pseudotsuga Douglasii*, *Quercus robur*, *Q. rubra*, *Q. mongolica*, *Rhamnus catharctica*, *Rh. dahurica*, *Rh. saxatilis*, *Ribes alpinum*, *R. aureum*, *R. hispidulum*, *R. nigrum*, *Rosa acicularis*, *R. Beggeriana*, *R. cinnamomea*, *R. coriifolia*, *R. davurica*, *R. glauca*, *R. rubrifolia*, *R. rugosa*, *R. spinosissima*, *R. villosa*, *Rubacer odoratus*, *Sambucus racemosa*, *Schizandra chinensis*, *Sorbus sibirica*, *S. sudetica*, *Spiraea bella*, *S. Blumei*, *S. chamaedryfolia*, *S. Douglasii*, *S. trilobata*, *Sorbaria sorbifolia*, *Syringa Henryi*, *Syringa Emodi*, *S. Josikaea*, *S. villosa*, *S. vulgaris*, *S. Wilsonii*, *Tilia cordata*, *Ulmus laevis*, *Viburnum lentago*, *V. opulus*.

В этом списке 34 вида местных сибирских пород, 80 видов экзотов, которые хорошо выдержали сибирские морозы и не страдали от поздних весенних и ранних осенних заморозков.

Ко II группе растений, у которых подмерзают однолетние побеги, относятся: *Acer negundo*, *A. platanoides*, *Amorpha fruticosa*, *Aralia mandschurica*, *Berberis* sp. N 1389, *Maackia amurensis*, *Fraxinus viridis*, *F. americana*, *Gleditschia triacanthos*, *Hedera colchica*, *Morus alba*, *Phellodendron amurense*, *Philadelphus coronarius*, *Ptelea trifoliata*, *Pterocarya rhoifolia*, *Plagiospermum sinense*, *Cotinus coggygria*, *Robinia pseudoacacia*, *Sambucus nigra*, *Securinega suffruticosa*, *Symphoricarpus racemosus*, *Vitis amurensis*.

Все перечисленные виды являются экзотами для Западной Сибири. Из этой группы плодоносят в условиях Ботанического сада два вида — клен ясенелистный и снежноягодник. Есть все основания полагать, что, несмотря на обмерзание однолетних побегов, все эти растения в дальнейшем закалятся и будут способны расти и плодоносить в условиях Новосибирска.

К III группе отнесены растения, вымерзающие до шейки корня: *Lespedeza bicolor* и *Parthenocissus quinquefolia*; последнее зимует под укрытием и за летний период достигает высоты более 2 м. Лесподеза также ежегодно отмерзает до шейки корня и весной снова отрастает, достигая высоты 100—120 см.

О зимостойкости остальных 62 видов, семена которых высевались весной 1948 и 1949 гг., можно будет иметь предварительные результаты осенью 1950 г.

Ботанический сад
Западносибирского филиала
Академии Наук СССР

Г. В. Крылов

В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ЗАПАДНОСИБИРСКОГО ФИЛИАЛА АКАДЕМИИ НАУК СССР

Ботанический сад Западносибирского филиала Академии Наук СССР — один из самых молодых садов СССР, он начал создаваться в 1946 г.

Генеральный план Сада, как и вся научно-исследовательская работа, выполняется под руководством заслуженного деятеля наук, лауреата Сталинской премии, проф. В. В. Ревердатто.

Саду отведена территория в 200 га, расположенная в северной части г. Новосибирска, в районе нижнего течения р. Вторая Ельцовка. На территории Сада удачно сочетаются различные элементы рельефа — от дюнных всхолмлений и верхних террас р. Оби до пойменных участков.

Основными задачами Сада являются: широкий показ и изучение дикорастущей и культурной флоры и растительности Сибири в целях выявления и использования наиболее перспективных растений для травопольной системы земледелия и других отраслей народного хозяйства; интродукция и введение из дикорастущей флоры в культуру новых ценных для Сибири растений; углубление и развитие на основе мичуринской биологической науки переделки природы растений и, наконец, широкая популяризация мичуринских знаний.

Освоение территории Сада начато с 1947 г. С первых же шагов Сад приступил к созданию фондов посадочного и посевного материала различных растений. За эти годы созданы коллекционные участки, где представлены дикорастущие и культурные растения. Осенью 1949 г. Сад на этих участках имел 868 видов и 2491 образец растений.

Группа дикорастущей флоры проводит работу по выявлению и изучению многолетних трав из дикорастущей флоры Сибири, перспективных для внедрения в травопольную систему земледелия. Изучаются 102 образца многолетних кормовых трав. Некоторые из них, как, например, люцерна широкоплодная (*Medicago platycarpos*), люцерна серповидная (*Medicago falcata*), клевер красный (*Trifolium pratense*), эспарцет песчаный (*Onobrychis arenaria*), бекмания восточная (*Beckmannia syzigachne*), зарекомендовали себя с положительной стороны. Испытываются в культуре новые лекарственные растения: шлемник байкальский (*Scutellaria baicalensis*), желтушник (*Erysimum Marschallianum*), сирения (*Syrenia siliculosa*), синюха (*Polemonium coeruleum*). Создается участок системы растений, на котором в 1949 г. выращивалось 234 вида дикорастущих растений.

В группе древесно-декоративной флоры выращиваются и изучаются 211 видов древесно-кустарниковых пород и 603 сорта цветочных растений. Испытываются лимонник, шелковица, акации белая и амурская, дуб, серебристая ель, розы и др. Проведена гнездовая посадка кедра сибирского и ясеня. Разрабатываются различные способы ускоренного роста древесно-кустарниковых пород.



Общий вид коллекционного участка технических растений

На питомнике культурных растений в 1949 г. выращивалось и изучалось 1181 образец (111 видов) различных культур, из которых 37 образцов эфиромасличных и технических, 55 зерновых и бобовых, 302 плодово-ягодных и 787 овощных растений. Изучаются местные сорта томатов, тыквы, дыни. Часть сортов передана для дальнейшего изучения в Главный ботанический сад Академии Наук СССР и Западносибирскую селекционную станцию. Намечается возможность выращивания в условиях Сибири нового растения — физалиса. Семена двух сортов томатов — Грунтовый грибовский и Московский ранний были получены от Грибовской овощной селекционной станции и испытывались на коллекционном участке в течение двух лет (1948—1949). Оба эти сорта оказались выносливыми к пониженным температурам (заморозкам до — 2°С), менее требовательными к условиям произрастания и значительно более урожайными, чем стандартный сорт бизон.

Заслуживает внимания новая ценная и перспективная для Сибири культура — соя. В течение 1948—1949 гг. были проведены опыты по выращиванию сои, в результате которых удалось добиться вызревания семян амурских сортов сои (А-585, А-587) в суровых сибирских условиях.

Из плодово-ягодных растений произрастают: 70 сортов штамбовых, 60 стланцевых яблонь, 50 смородины, 30 крыжовника, 30 малины, 37 земляники, 11 вишни и сливы. Ведется сортоизучение плодоносящих сортов яблонь. Некоторые штамбовые (Ранетка пурпурная, Желтая длинноножка, Сколеповка) и стланцевые (Грушовка московская, Бельфлер-китайка, Боровинка, Сибирская красавица) зарекомендовали себя как урожайные, зимостойкие и довольно устойчивые к фито- и энтомовредителям.

Кроме того, Сад ведет научно-исследовательскую работу, предусмотренную тематическим планом Филиала. В 1949 г. закончены следующие работы: а) Растительность юго-восточного Алтая. На основе стационарных, экспедиционных и лабораторных исследований составлено дробное геоботаническое районирование с картой геоботанических районов и дана подробная характеристика кормовых ресурсов юго-восточного Алтая. Все это явится основой для разработки плана рационального освоения богатых растительных ресурсов Алтая, проектирования полезащитных лесных полос и укрепления кормовой базы социалистического животноводства края. б) Воспитание зародышей фасоли на питательных средах. Разработана методика выращивания на питательных средах главной части зародыша безэндоспермовых семян, указаны новые приемы пересадки зародышей в почву и способы ухода, обеспечивающие плодоношение растений, выросших из зародышей, лишенных семядолей. в) Березовые леса Томской области и их типы. Дано научное обоснование размещения березовых лесов Томской области и методика поисков и отбора наиболее ценной березовой древесины. г) Биология цветения и формирования семян овощных корнеплодов. На основании глубокого и тщательного изучения формирования зародыша и семени моркови, свеклы и редиса выявлены некоторые особенности, дающие возможность наметить пути к получению высоких устойчивых урожаев семян с хорошими посевными качествами. В 1949 г. проводились опыты в овощных семеноводческих колхозах Новосибирского района. Начата работа по вегетативной гибридизации растений.

В течение двух лет Сад открыт для посетителей. Непосредственно в Саду проводятся беседы, консультации по вопросам садоводства, овощеводства, растениеводства. Отпускается посадочный материал древесно-кустарниковых и плодово-ягодных растений, обеспечиваются школы семенами для пришкольных участков.

При Ботаническом саде имеется Городское общество мичуринцев, которое проводит работу по развитию садоводства в городе и районах. Развертывается работа среди любителей цветоводов и овощеводов. На 1/I 1950 г. насчитывалось 874 члена Общества мичуринцев в городе и 387 в районах области. Регулярно проводятся семинары, курсы по садоводству, консультации-беседы. Только в 1949 г. по массовому опытничеству дано 3600 консультаций. Организована бригада по борьбе с вредителями в приусадебных садах. В 1949 г. обработаны плодово-ягодные культуры в 355 садах. Систематически работают кружки по изучению трудов И. В. Мичурина и Т. Д. Лысенко. Ежегодно организуются выставки по садоводству. Проведена инвентаризация приусадебных садов. Обследовано 314 садов. Выявлены перспективные и ценные для Сибири сорта яблонь, груши, смородины, вишни, крыжовника, земляники. Для обмена опытом постоянно заслушиваются результаты работ лучших садоводов. Такое содружество научных работников и опытников-мичуринцев сыграет большую роль в дальнейшем развитии сибирского садоводства, цветоводства и овощеводства.

Ботанический сад Западносибирского филиала Академии Наук СССР

Л. П. Зубкус

ХЕРСОНСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД

Ботанический сад Херсонского педагогического института заложен кафедрой ботаники в 1934 г. в 3 км к северо-западу от г. Херсона. Территория, площадью в 14 га, представляет ровную, открытую для ветров степь; почвы темнокаштановые, увлажнение происходит только за счет осадков.

При закладке Сада на его территории были размещены: 42-метровая ветрозащитная лесная полоса смешанного состава, дендропарк, плодовый сад, питомник плодовых и декоративных деревьев и кустарников. Всего было освоено под посадки 9 га, из них 3 га заняты под посевы многолетних трав, 2 га для закладки систематических

грядок травянистых растений и постановки различных опытов по сельскому хозяйству. На этих грядках студенты проводят наблюдения и выполняют полезные работы во время практики.

Немецко-фашистские захватчики нанесли Саду большой ущерб: часть посадок была вырублена, территория Сада изрыта блиндажами и окопами, служебные помещения варварски разрушены.

После освобождения г. Херсона Институт приступил к восстановлению Ботанического сада; к настоящему времени возобновлены посадки древесных и кустарниковых пород, заложены молодой плодовый сад и виноградник, расширен питомник, проведена полная инвентаризация и этикетаж насаждений, ведутся регулярные фенологические наблюдения. Почва под несомкнувшимися насаждениями и вся площадь под фруктовым садом поддерживается в состоянии черного пара.

Перестройка преподавания биологических дисциплин, проведенная на основе решения августовской сессии ВАСХНИЛ, нашла свое отражение и в работе Ботанического сада. В 1948 г. был заложен демонстрационный севооборотный участок на площади 1 га, организован учебно-опытный участок для опытной работы студентов, произведен гнездовой посев дуба на небольшой площади. С 1946 г. на территории Ботанического сада кафедра ботаники ведет экспериментальные работы по переделке природы зерновых культур методом воспитания, причем к участию в этих работах привлечены и студенты естественного факультета.

В 1949 г. к Саду прирезано еще 8 га земли, на которой организован 10-польный севооборотный участок общей площадью 4 га. Подготовлена почва под закладку лесной полосы гнездовым способом по методу академика Т. Д. Лысенко, общей площадью 1.5 га. Заложены опыты по введению в культуру дикорастущих многолетних бобовых и злаковых трав, начаты работы по восстановлению служебных помещений.

Херсонский ботанический сад включился в изучение и разработку вопросов, связанных с выполнением Сталинского плана преобразования природы засушливых районов Украины. Сад расположен в наиболее засушливой полосе Украины, его насаждения включают много пород деревьев и кустарников, рекомендованных для посадок в полезащитных полосах этой зоны, в том числе и дуб. Растения Сада находятся в условиях, наиболее типичных для большинства колхозов степной полосы Украины — открытая ровная степь, отсутствие искусственного полива, темнокаштановые почвы, свойственные ближайшим районам. Выводы и наблюдения, полученные в Ботаническом саду, будут непосредственно использованы в колхозах и совхозах юга Украины.

Инвентаризацией установлено, что в настоящее время в Саду произрастает всего 2100 экз. древесных растений, 2730 кустарниковых; кроме того, сплошных зарослей кустарников на площади 670 $м^2$. Эти насаждения состоят из 110 видов, из них деревьев 58 видов, кустарников 52 вида. Имеется еще 10 видов многолетних лиан и травянистых растений. Эти виды в основном достаточно стойкие в местных условиях. Однако не все растения акклиматизировались. От неблагоприятных климатических условий погибли такие растения, как ель обыкновенная (*Picea excelsa*), можжевельник виргинский (*Juniperus virginiana*), орех серый (*Juglans cinerea*), несколько видов дейций (*Deutzia gracilis*, *D. scabra*, *D. rosea*), айва японская (*Cydonia japonica*), керрия японская (*Kerria japonica*), леспедеза двуцветная (*Lespedeza bicolor*), облепиха (*Hippophaë rhamnoides*), хурма (*Diospyros* sp.) и другие.

Некоторые из сохранившихся видов имеют в условиях нашего Сада угнетенный вид: тополи (*Populus nigra*, *P. Bolleana*, *P. alba*), испанский дрок (*Spartium junceum*), липа европейская (*Tilia cordata*), свидина (*Cornus sanguinea*), амурский бархат (*Phellodendron amurense*) и особенно самшит (*Buxus sempervirens*). Повидимому, без полива в условиях Херсонщины эти растения не могут нормально существовать.

С другой стороны, в Ботаническом саду прекрасно сохранились и хорошо растут без полива такие редкие для этих мест растения, как гинкго (*Ginkgo biloba*), орех грецкий (*Juglans regia*), магония падуболистная (*Mahonia aquifolium*), мыльное дерево (*Koelreuteria paniculata*), бундук канадский (*Gymnocladus dioica*), виргилия желтая (*Cladrastis lutea*), текома (*Bignonia radicicola*), маклюра (*Maclura pomifera*, *M. aurantiaca*).

Хорошо растут и плодоносят мичуринские сорта яблонь (Антоновка желтая, Большак, Шафран северный осенний, Славянка, Бельфлер-китайка, Кальвиль анисовый, Пимон-китайка, Олег, Ренет бергамотный, Ренет краснознаменный). Всего в Саду 83 яблони мичуринских сортов.

В Ботаническом саду имеется роща из сосны крымской (*Pinus Pallasiana*) и аллея из биоты восточной (*Biota orientalis*); пышно разросся единственный куст лещины (*Corylus avellana*); вполне удовлетворительно растут березки (*Betula verrucosa*), молодые дубки (*Quercus pedunculata*, *Q. sessilifolia*), каркасы (*Celtis occidentalis*, *C. australis*), кусты форзиции (*Forsythia Fortunei*), катальпа (*Catalpa speciosa*). Хорошо растут и плодоносят сирень, бирючина (*Ligustrum vulgare*, *L. vulgare*, v. *pyramidalis*), чубушник (*Philadelphus coronarius*), спирея (*Spiraea crenifolia*), ирга (*Amelanchier ovata*), жи-

молость татарская (*Lonicera tatarica*). Ботанический сад располагает семью видами клена (*Acer platanoides*, *A. negundo*, *A. campestris*, *A. pseudoplatanus*, *A. ginnala*, *A. italicum*) и пятью видами ясеня (*Fraxinus excelsa*, *F. viridis*, *F. oregonica*, *F. ornus*, *F. oxycarpa*). Начиная с 1947 г. Сад отпускает местному населению саженцы декоративных деревьев и кустарников со своего питомника. На базе Сада развертывается научная работа биологических кафедр Института по вопросам преобразования природы степей и лесостепей Европейской части Союза ССР.

Результаты 15-летней работы Херсонского ботанического сада будут широко использованы в практике полезащитного лесоразведения.

Кафедра ботаники Херсонского педагогического института

Н. А. Бригинец, Ф. К. Тихомиров

БАШКИРСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД

Башкирский ботанический сад был организован в 1932 г., но фактически началом его существования можно считать 1939 г., когда была за ним окончательно закреплена ныне существующая территория в 117 га.

Ботанический сад расположен в парковой части г. Уфы, на водоразделе рек Белой и Уфимки. Территория Сада имеет протяжение с севера на юг 1362 м и с востока на запад — 1209 м. Бо́льшая часть поверхности участка представляет собой более или менее выровненную водораздельную покатость, с двумя небольшими понижениями суффозного происхождения.

Наивысшая точка рельефа находится в юго-восточном углу, достигая 177.44 м над уровнем моря (Балтийского), откуда рельеф постоянно понижается с востока на запад, достигая абсолютной отметки на пойме р. Сутолоки 114.7 м. Близ Сутолоки падение водораздельной покатости резко увеличивается и получается склон в 30°, который заканчивается залесенными оврагами с более или менее крутыми склонами и небольшими увалами.

В климатическом отношении Ботанический сад характеризуется следующими метеорологическими данными: средняя годовая многолетняя температура 2.6°, абсолютный минимум — 42°, абсолютный максимум 37°. Безморозный период в среднем 144 дня, наименьший — 112, наибольший — 182.

Количество осадков за вегетационный период с апреля по октябрь: среднее 349 мм, наименьшее — 55, наибольшее — 901 мм.

Почвы территории Сада в основном серолесные, гораздо менее распространены темносерые лесные и светлосерые лесные; отмечаются пятна перегнойно-карбонатных почв и лугово-болотно-солончаковые почвы в пойменной части долины р. Сутолоки.

Растительность Сада состоит главным образом из леса 78 га, где преимущественно встречается дуб в возрасте до 50—70 лет, с примесью вяза, ильма, клена, осины с подлеском из орешника, бересклета, крушины, шиповника. На территории имеется липовый лес 14—15 лет, осиновый лес и сосновые насаждения в возрасте 10 лет.

Степные луговые склоны занимают 20 га; они состоят из обедненной дерезняково-вишарниковой степи и разнотравно-мятликовых луговых полян; имеются болота и пойма — 2 га, ольшатники на торфянике и осоково-ивовое разнотравное болото.

Всего дикой местной флоры на территории Сада 420 видов из имеющихся во флоре Башкирии 1414 видов.

Из культурных коллекций в Саду в настоящий момент содержится: оранжерейных растений 3560, 309 видов. Среди них коллекция пальм, кактусов, хвойных, цитрусовых, бегоний. Имеются эвкалипты, гинкго, древовидный помидор, цикас, мирты, магнолии, лавры и пр.

Сельскохозяйственных полезных растений 400 видов и сортов, среди которых лекарственные, эфиромасличные, каучуконосные, медоносные, технические и т. д.

Древесно-кустарниковых растений 332 вида, из них уже плодоносят: бархат амурский, орех маньчжурский, черемуха Маака, пенсильванская вишня, а также коллекции сиреней, жимолостей, жасминов, спирей, рябин, калин, бузины.

Плодово-ягодных растений 150 видов и сортов, среди которых ценные мичуринские сорта: Ренет бергамотный, Антоновка 600 г, Бельфлер-китайка, рябина Гранатная, вишня Идеал, миндаль-посредник, а также ценные местные сорта: яблоня Башкирская красавица, номерные сорта смородин и малин.

Сад имеет декоративные растения открытого и закрытого грунта, однолетников и многолетников. Особенно выделяется коллекция георгин (80 сортов), гладиолусов (60), ирисов (40), пионов (20), флоксов (24).

Садом передано для озеленения городов Башкирии свыше 20 тыс. деревьев и кустарников, 15 тыс. плодовых деревьев, а также переданы в районы семена сельскохозяйственных растений, древесных и кустарниковых пород, декоративных однолетников и многолетников.

Садом ведется культурно-просветительная работа среди населения, пропаганда знаний о растениях и передовом мичуринском агробиологическом учении. Основные посетители — учащиеся школ и высших учебных заведений, педагоги, слушатели курсов руководящих колхозных кадров, работники лесного управления, садоводы-любители, мичуринцы.

Коллектив Сада готовит к изданию монографию «Производительные силы дикой башкирской флоры», а также несколько работ по интродукции новых технических и лекарственных растений, по морозоустойчивости и засухоустойчивости древесно-кустарниковых растений и декоративных многолетников, по установлению границы произрастания карантинных сорняков.

С каждым годом увеличивается посещаемость Сада и интерес посетителей к растениям. На классических гибридах И. В. Мичурина, представленных в Саду, на методах и способах его учения, дополненных и развитых Т. Д. Лысенко, тысячи посетителей Сада учатся, овладевают агробиологическими знаниями.

В настоящее время разработан и утвержден генеральный план Башкирского ботанического сада, в чем значительную помощь оказал Ученый совет Главного ботанического сада Академии Наук СССР. Согласно плану, в задачи Сада войдет изучение местной флоры, интродукция полезных растений, озеленение республики и пропаганда материалистических знаний о растительном мире и агробиологических идей Мичурина.

В связи с реконструкцией проектируются следующие отделы:

1. Отдел ботаники будет изучать вопросы эволюции растительного мира, морфологии, систематики, географии растений и их экологии.

2. Отдел местной флоры создаст на территории Ботанического сада растительные группировки, характерные для той или иной части Башкирии. Среди них дубовый лес, характерный для Предуралья (районы Уфимский, Бирский, Кушнаренковский и др.); сосновый и сосново-лиственничный лес центральной части Урала (районы Бурзянский, Зилаирский); березовый и березово-лиственный лес Зауралья (районы Баймакский, Учалинский, Абзелиловский); елово-пихтовый высокогорной части Урала (Белорецк и др.); а также леса: липовый, осиновый, характерные для той или иной части Башкирии. Будут показаны также степи ковыльные и кустарниковые, ольшатники и ивово-осоковые болота, луга пойменные и водораздельные.

3. Отдел сельскохозяйственных растений будет заниматься изучением и интродукцией полезных растений, вопросами переделки растений на основе учения Мичурина — Лысенко и популяризацией достижений опытных научно-исследовательских учреждений Башкирии в области растениеводства.

4. Отдел плодово-ягодный будет пропагандировать передовое мичуринское учение и современные достижения науки и практики в области плодоводства; изучать и показывать многообразие диких и культурных плодово-ягодных растений; вести опытно-экспериментальную работу с плодовыми растениями в условиях Башкирии.

5. Отдел декоративного садоводства и озеленения будет осуществлять опытно-экспериментальную работу по выведению и внедрению новых сортов и форм декоративных растений и выращиванию ассортимента декоративных растений.

6. Отдел научно-методический создается для организации экскурсий, консультаций, издания массовой литературы по вопросам теоретической и практической ботаники и т. д. В Саду будут созданы также гербарий и бюро по обмену семенами и растениями.

Башкирский ботанический сад стремится стать научным и культурно-просветительным ботаническим учреждением, достойным великой эпохи Ленина — Сталина.

Башкирский ботанический сад

О. А. Кравченко

ДНЕПРОПЕТРОВСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Днепропетровский ботанический сад Государственного университета основан в 1930 г. на площади 13 га.

Новый проект, составленный проф. А. И. Ильинским, предусматривал строительство Сада на площади 50 га. В основу этого проекта положен географический принцип для парка и систематический для дендрария. Строительство парка было закончено в 1941 г. В парке и дендрарии насчитывалось около 800 видов древесных пород и кустарников. Фонды оранжерейных растений включали 500 видов, травянистых — свыше 1000 видов.

После освобождения Днепропетровска от немецких захватчиков территорию Сада нужно было организовать вновь, несколько изменив прежний проект.

Территория Сада делится на три отдела: пропаганды и распространения ботанических знаний; научно-исследовательский и хозяйственно-производственный.

Отдел пропаганды и распространения ботанических знаний имеет по проекту в своем составе парк-дендрарий, построенный по систематическому принципу на площади 10 га. Рельеф парка — пологий северо-восточный склон сильно действующего оврага. При планировке парка исходили из необходимости уменьшить сток и смываемость почв.

В парке засажены сектора семейств розоцветных, бобовых, буковых, ивовых, тополевых; мало освоены хвойные. В парке представлено 330 видов древесных пород и кустарников.

Участок полезной флоры создан в виде веера, где все растения располагаются по полезности и происхождению. Наибольшее место отведено полезным растениям Украины.

Участок переделки природы растений показывает работы Т. Д. Лысенко и методы работы передовых людей в области сельского хозяйства.

Участок мичуринских сортов плодовых размещен на площади 1.5 га, где выращиваются лучшие сорта плодовых деревьев и кустарников, выведенных И. В. Мичуриным.

Оранжерея демонстрирует преимущественно растения советских субтропиков.

Для популяризации комплекса Докучаева — Вильямса в Саду заложены поля севооборота. Территория Сада окаймлена защитными полосами посадки 1939 и 1940 гг. Весной 1949 г. была проведена посадка новой защитной полосы гнездовым посевом дуба.

Научно-исследовательский отдел состоит из питомников древесных, травянистых и плодовых растений и опытных участков по физиологии и акклиматизации растений. В отделе имеется полевая лаборатория, вегетационный домик и обсерватория (создана географическим факультетом университета). По проекту предусмотрено строительство лабораторного корпуса и ботанического музея.

Хозяйственно-производственный отдел занимает около 3 га. На этой площади сосредоточены хозяйственные службы, парники, фондовые оранжереи, цветочные участки, траншеи с лимонами и др.

Сад работает над темой «Субтропические культуры на Днепропетровщине», начатой в 1949 г. В связи с темой организовано массовое выращивание комнатной культуры лимона; заложен опыт по траншейной культуре лимона; испытываются разные глубины посадки, укрытий на зиму и т. д. Кроме того, следуя мичуринскому принципу, Сад вырастил несколько тысяч сеянцев лимона из семян и проводит направленное их воспитание путем различных агротехнических мероприятий. Поставлены опыты по выращиванию других субтропических культур: эвкалиптов, тунга, инжира, лавра, чая и т. д.

Вторая тема — «Улучшение и увеличение ассортимента декоративных растений для степной части Украины».

Проводится работа по изучению декоративных свойств цветочных растений. Основное направление этих работ — яровизация растений на фоне минерального питания. Удобрения вносились на разных стадиях развития растений. В опытах 1949 г. отмечено ускорение зацветания и увеличение цветочной массы. Ведутся работы по улучшению ассортимента вьющихся растений для Днепропетровщины, изучение лучших травосмесей для газонов.

Сад работает над введением в культуру в степной полосе Украины новых древесных пород, кустарников и травянистых растений для зеленого строительства.

Сад осуществляет научно-популярную работу. Студенты биологического факультета Государственного университета, Сельскохозяйственного института, Фармацевтического института, учащиеся школы руководящих колхозных кадров, Педагогического училища ведут практические занятия и опытные работы на территории Сада.

Сад ведет обмен с 95 ботаническими учреждениями, 32 хатами-лабораториями, 39 школами, опытниками-мичуринцами. В 1949 г. отправлено 3079 пакетов семян.

Большое внимание уделяет Сад практическим мероприятиям по озеленению Днепропетровска и оказывает научную помощь хозяйственным органам зеленого строительства.

Днепропетровский ботанический сад Государственного университета *А. М. Левицкая*

СОВЕЩАНИЕ ПО ЗЕЛЕНОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ

С 15 по 19 декабря 1949 г. в Ленинграде в Ботаническом институте им. В. Л. Комарова Академии Наук СССР состоялось совещание по зеленому строительству в СССР, посвященное семидесятилетнему юбилею вождя трудящихся всего мира И. В. Сталина.

В работах совещания приняло участие около 200 специалистов.

Совещание признало необходимым осуществить следующие мероприятия:

1. Поставить перед Министерством строительства городов СССР и Президиумом Академии Наук СССР вопрос о создании специального Совета по зеленому строительству в СССР для планирования и координирования работы в этой области.

2. Просить Президиум Академии Наук СССР указать через Совет по координации деятельности Академий Наук союзных республик всем Академиям Наук на необходимость:

а) составить в течение 1950 г. сводки по ассортименту древесных, кустарниковых и травянистых декоративных растений, используемых в зеленом строительстве, с указанием агротехники возделывания отдельных видов и форм и их озеленительных качеств. Просить Ботанический институт им. В. Л. Комарова возглавить эту работу с методической стороны, обработать и опубликовать результаты в 1951 г.;

б) приступить к интенсивному изучению декоративных растений дикой флоры СССР для вовлечения их в культуру и использования в качестве исходного материала в селекции по выведению новых отечественных форм и сортов для озеленения. Методическое руководство возложить на Главный ботанический сад Академии Наук СССР.

3. Просить Президиум Академии Наук СССР обязать Главный ботанический сад Академии Наук СССР организовать апробацию и хранение эталонов сортов и форм декоративных древесных, кустарниковых и травянистых растений с публикацией описания вновь выведенных советских сортов.

4. Всемерно усилить работу ботанических садов Союза ССР и Всесоюзного института растениеводства по продвижению в практику уже имеющегося ассортимента культурных декоративных растений, выведению новых отечественных форм растений для зеленого строительства и по интродукции новых видов из различных областей земного шара. Рекомендовать ботаническим садам вести размножение рекомендуемых растений в полупроизводственных масштабах на своих питомниках или непосредственно на питомниках производственных организаций. Пропаганду этих мероприятий целесообразно возложить на все издания ботанических садов и институтов и, особенно, на Бюллетень Главного ботанического сада Академии Наук СССР.

5. Обратить внимание Министерства коммунального хозяйства РСФСР на необходимость сосредоточить научно-исследовательские работы на вопросах экологии и биологии растений в условиях города, рационализации питомнического, парникового и оранжерейного хозяйств, на механизации работ по строительству зеленых объектов; на вопросах экономики, организации труда и разработке нормативов.

6. Просить Президиум Академии медицинских наук продолжить работы по изучению микроклимата зеленых насаждений и, особенно, по влиянию последнего на различные функции организма человека.

7. В целях активного внедрения в практику зеленого строительства и в комнатные озеленения субтропических растений, а также для улучшения озеленения крупнейшего в СССР Сочи-Мацестинского курортного района просить Президиум Академии Наук СССР обязать Главный ботанический сад организовать субтропический филиал в районе Сочи — Мацеста.

8. Просить Президиум Академии Наук СССР обязать Институт леса Академии Наук СССР в 1950 г. разработать принципы организации лесопарковых хозяйств близ крупных промышленных городов.

9. Обратить внимание Министерства строительства городов СССР и Министерства коммунального хозяйства РСФСР, а также Совета по делам архитектуры при Совете Министров СССР на необходимость упорядочения планирования, содержания и освоения площадей, окружающих растущие города и новостройки и, в частности, предвидеть возможность превращения естественной растительности в лесопарки, парки и сады скоростными и дешевыми методами лесного хозяйства.

10. Просить Министерство коммунального хозяйства РСФСР и Комитет по стандартизации пересмотреть стандарты на посадочный материал древесных, кустарниковых и травянистых растений для озеленения городов и ввести ответственность за соблюдение их.

11. Обратить внимание Министерства коммунального хозяйства РСФСР и Министерства коммунального хозяйства союзных республик на необходимость осуществления следующих мероприятий:

а) введения единой системы учета качественных и количественных показателей зеленого строительства;

б) введения перспективных и текущих планов хозяйства во всех зеленых устройствах городов и в зеленых кольцах вокруг них для немедленного коренного улучшения их состояния и охраны;

в) устройства специальных хозяйств по подготовке высокорослых деревьев в лесу для пересадки их в города, а также организации и расширения в питомниках отделений по выращиванию кронированного и формированного посадочного материала;

г) увеличения в 1950 г. количества питомников, парниковых и оранжерейных хозяйств в 2—3 раза и улучшения снабжения их материалами, оборудованием и инструментарием;

д) более интенсивного выращивания в питомниках, садах и парках вечнозеленых хвойных и лиственных пород и многолетних декоративных растений;

е) усиления работ над созданием стойких газонов, особенно в той части СССР, которой свойственны засухи;

ж) ликвидации «бесцветочного» периода в оранжерейном хозяйстве;

з) организации работ по сорторазведению декоративных растений и сортовому семеноводству их и газонных трав в районном разрезе;

и) организации борьбы с энтомо- и фитовредителями зеленых насаждений и открытия специального исследовательского института.

12. Войти с ходатайством в соответствующие органы по следующим вопросам:

а) о пересмотре учебных программ и педагогического процесса в учебных заведениях озеленительного профиля, с обеспечением последних подсобными хозяйствами для подготовки полноценных работников в области зеленого строительства;

б) о включении в план издательств Сельхозгиза и Министерства коммунального хозяйства РСФСР выпуска учебников для школ, техникумов и вузов по зеленому строительству и наглядных учебных пособий, а также научно-популярной литературы;

в) об усилении производства стального садового инструментария, а также машин и готовых металлических конструкций для оранжерей.

Ботанический сад
Ботанического института им. В. Л. Комарова
Академии Наук СССР

С. Я. Соколов

СОВЕЩАНИЕ КОМИССИИ СОДЕЙСТВИЯ ОЗЕЛЕНЕНИЮ МОСКВЫ

13 апреля 1950 г. в конференц-зале Отделения биологических наук Академии Наук СССР состоялось под председательством академика Н. В. Цицина расширенное совещание, созванное секцией зеленого строительства Комиссии содействия реконструкции г. Москвы при Президиуме Академии Наук СССР совместно с Техническим управлением Моссовета.

Н. В. Цицин во вступительном слове указал, что в работах по озеленению столицы принимают участие: Главный ботанический сад Академии Наук СССР, Институт леса, Институт физиологии растений им. Тимирязева, Институт микробиологии и Почвенный институт им. Докучаева. Эти институты включили в планы своих работ 1950 г. следующие темы:

1. Анализ современного состояния садовопаркового и лесопаркового хозяйства г. Москвы и его материально-производственной базы.
2. Разработка плана озеленения г. Москвы на основе общей генеральной схемы.
3. Установление принципов организации лесопаркового хозяйства.
4. Установление ассортимента декоративных растений для озеленения г. Москвы.
5. Использование красиво цветущих представителей природной флоры СССР для озеленения г. Москвы.
6. Разработка научных основ развития существующей производственной базы озеленения г. Москвы.
7. Изучение условий, обеспечивающих успешное развитие древесных пород в городских условиях и опыт переноса растений из леса в городские условия.
8. Разработка системы профилактических и защитных мероприятий по борьбе с вредителями и болезнями городских зеленых насаждений.
9. Разработка способов ускоренного размножения и выращивание древесных, кустарниковых и цветочных растений.

На совещании были заслушаны следующие доклады:

1. Об ассортименте древесно-кустарниковых пород, наиболее перспективных для озеленения (Князев).
2. Перспективы озеленения Москвы на основе анализа итогов акклиматизации древесно-кустарниковых пород (П. И. Лапин).
3. Использование природной флоры СССР для озеленения Москвы (М. А. Евтюхова).
4. Розы в озеленении Москвы (С. И. Назаревский).
5. Значение стимуляторов роста при пересадке деревьев (В. Ф. Верзилов).
6. Основные вредители насаждений Москвы и борьба с ними (М. И. Ильинская).

С. Н.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Н. В. Цицин. По мичуринскому пути 3

К. Г. Бах-Каплуновская, С. П. Каплуновский. Полезащитное лесоразведение в засушливой степи Аскания-Нова 7

А. М. Левицкая, Т. С. Цырина. Интродукция деревьев и кустарников в условиях Днепропетровского ботанического сада 12

Ф. С. Пилипенко. Итоги акклиматизации растений в парке совхоза «Южные культуры» 20

НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

Л. О. Машинский. К вопросу о долговечности городских древесных насаждений 27

Н. А. Базилевская, З. А. Сибирева. Изменение окраски венчика у *Eschscholtzia californica* под влиянием микроэлементов 32

Н. И. Дубровицкая. Рост побегов и укоренение их черенков у вишни в зависимости от возраста 38

Е. А. Баранова. Закономерности образования придаточных корней у растений (Автореферат) 45

К. Т. Сухоруков, А. Н. Новоселова. К физиологии «черни» 48

Е. П. Проценко. О паразитном грибе на *Mahonia aquifolium* Nutt. 50

П. П. Поляков. Новые виды растений горного Казахстана 53

ОБМЕН ОПЫТОМ

В. И. Образцова. Влияние микроэлементов на развитие эфиромасличных растений 57

К. И. Стехин. О корнеобразовании у древесных растений 61

Б. В. Сердюков. Культура виктории регии в Тбилисском ботаническом саду . . . 64

С. И. Наваревский. Из опыта черенкования георгин 67

Е. В. Липинская. Георгины в Главном ботаническом саду 72

М. С. Благовидова. Многолетние астры в Главном ботаническом саду 76

Е. В. Юдинцева. Культура корнесобственных роз 78

Т. М. Алейникова, Н. Л. Михайлов. О влиянии стимуляторов роста на черенкование полиантовых и плетистых роз 82

Е. Ю. Сабатин. Полезные народные медицинские растения 85

А. Ч. Келли. Штамбовые формы декоративных и ягодных кустарников 89

Р. Л. Перлова, М. И. Матюшевская. Опыт выращивания нута в Москве 91

М. И. Ильинская. Новые препараты против вредителей городских зеленых насаждений 92

ИНФОРМАЦИЯ

М. В. Культиасов. Из истории подмосковных ботанических садов 95
Г. В. Крылов. О зимостойкости древесных пород в питомнике Ботанического сада Западносибирского филиала Академии Наук СССР 99
Л. П. Зубкус. В Ботаническом саду Западносибирского филиала Академии Наук СССР 100
Н. А. Бригинец, Ф. К. Тихомиров. Херсонский ботанический сад 102
О. А. Кравченко. Башкирский ботанический сад 104
А. М. Левицкая. Днепропетровский ботанический сад Государственного университета 106
С. Я. Соколов. Совещание по зеленому строительству 107
С. Н. Совещание Комиссии содействия озеленению Москвы 108

Адрес редакции: ***Москва, 75. Останкино. Главный ботанический сад Академии Наук СССР, тел. И-1-74-35.***

Печатается по постановлению
Редакционно-издательского совета
Академии Наук СССР

*

Редактор издательства *М. А. Евтюхова*
Технический редактор *Е. В. Зеленкова*
Корректор *В. Е. Посельский*

*

РИСО АН СССР № 4296. Т-06311. Издат. № 2732
Тип. заказ № 387. Подп. к печ. 7/VIII 1950 г.
Формат бум. 70×108[1]/[16]. Бум. л. 3[1]/[2] Печ. л. 9,6+1 вкл.
Уч.-издат. 9 л. Тираж 2000

2-я тип. Издательства Академии Наук СССР
Москва, Шубинский пер., д. 10

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

КОНТОРА «АКАДЕМКНИГА»

Москва, Б. Черкасский пер., дом 2

ИМЕЮТСЯ В ПРОДАЖЕ КНИГИ ПО БОТАНИКЕ:

Комаров, В. Л. Избранные сочинения. Том II. Введение к флорам Китая и Монголии. 1947. 378 стр. Ц. 28 р. в переплете.

Комаров, В. Л. Избранные сочинения. Том III. Флора Маньчжурии. Часть I. 1949. 522 стр. Ц. 31 р. в переплете.

Комаров, В. Л. Избранные сочинения. Том IV. Флора Маньчжурии. Часть II. 1950. 766 стр. Ц. 45 р. в переплете.

Комаров, В. Л. Избранные сочинения. Том V. Флора Маньчжурии. Часть III. 1950. 814 стр. Ц. 48 р. в переплете.

Васильков, Б. П. Съедобные и ядовитые грибы средней полосы Европейской части СССР. Определитель. (Научно-популярная серия). 1948. 134 стр. с илл. и цветными табл. Ц. 10 р. в переплете.

Карта растительности Европейской части СССР. Ответственный редактор чл.-корр. Академии Наук СССР Е. М. Лавренко (Ботанический Институт им. В. Л. Комарова). Карта многокрасочная, настенная на 4-х листах, размером 115 × 150 см, масштаб 1 : 2.500.000 с пояснительным текстом-книгой. 1950. 288 стр. Цена карты с книгой 45 р.

Методика полевого исследования сырьевых растений. Сборник статей. (Ботанический институт им. В. Л. Комарова. Отдел растительных ресурсов). 1948. 250 стр. с илл. Ц. 18 р. 50 к. в переплете.

Павлов, Н. В., действит. член АН КазССР, проф. Растительное сырье Казахстана. (Растения: их вещества и использование). 1947. 552 стр. Ц. 39 р. в переплете.

Книги и карта продаются в магазинах книготоргов и магазинах «АКАДЕМКНИГА».

Иногородние заказы выполняются наложенным платежом республиканскими, краевыми и областными отделами «Книга-почтой», а также Конторой «Академкнига», *Москва, Б. Черкасский пер., 2.*